Landwirthschaftliche

Bibliothek.

Zweiter Band:

Das Unkraut.

Von

Emil Kirchhof.

Zweite Auflage.

Leipzig,
Reichenbach'sche Buchhandlung.

1855.

Das Unkraut.

Praktische Anleitung zur gänzlichen Vertilgung der Aecker= und Wiesen=Unkräuter mit Angabe und Abbildungen der zu ihrer Vertilgung erforderlichen Werkzeuge nebst Beschreibung der am häufigsten vorkommenden der Cultur hinderlichen Pflanzen.

Von

Emil Kirchhof.

Zweite Auflage.

Mit 12 Holzschnitten.

Bei Partie=Bestellungen treten bedeutend ermäßigte Preise ein.

Leipzig,

Reichenbach'sche Buchhandlung.

1855.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Das erste Erscheinen dieser Schrift geschah wegen eines nicht zu ändernden Versehens ohne Vorrede. Eine Vorrede zu schreiben ist nun aber die nothwendigste und zugleich undankbarste Arbeit für den Verfasser; nothwendig, weil man darin gleichsam den eigentlichen Geist, welcher das Werk beseelt, in kurzen Worten darlegt, und undankbar, weil man schon im Voraus weiß, daß dieselbe von dem größten Theile des Publikums nicht gelesen wird. Dennoch that mir deren Mangel leid, indem ich nicht gern einen scheinbar unwesentlichen, fast nie erörterten Gegenstand ohne Rechtfertigung dem landwirthschaftlichen Publikum der Aufmerksamkeit empfehlen mochte, indem ich nicht durch die verschiedenen Vertilgungsangaben die unbedingte Nothwendigkeit eines außerordentlichen Aufwandes oder einer völligen Umwälzung des Wirthschaftsverfahrens, sondern deren

allseitige Berücksichtigung während des gewöhnlichen Betriebes verstanden haben wollte und nur in außerordentlichen Fällen, wie sie die Einsicht eines jeden Landwirthes finden wird, außergewöhnliche Mittel in Anwendung wissen wollte. Hauptsächlich aber war es mir darum zu thun, der Unkrautvertilgung durch Aufführung alter gesetzlicher Vorschriften, deren unsere jetzige agrarische Gesetzgebung entbehrt, die gebührende Aufmerksamkeit vermittelt zu haben.

Daß dieses aber nicht unbedingt nothwendig war, sowie daß man im eigenen und nationalökonomischen Interesse erkannt hat, wie wesentlich der Unterschied sei, ob der Segen eines Erntejahres zugleich zu Tausenden von Centnern in Unkraut oder reiner Frucht bestehe; daß endlich überhaupt eine Schrift auch ohne Vorwort sich selbst hinreichend empfehlen kann, beweist die Nothwendigkeit des Erscheinens der jetzigen zweiten Auflage. Möge dieselbe unverändert sich einer fernern günstigen Aufnahme erfreuen!

Gyöngyös in Ungarn, im December 1854.

Der Verfasser.

Inhalt.

Einleitung.

Unkraut ist jede unter, besonders durch Aussaat angebauten, Gewächsen wild aufwachsende, diesen hinderliche, Luft, Nahrung und Platz raubende Pflanze. Demnach sind alle dergleichen Pflanzen, mögen sie auch an sich selbst noch so nützlich sein, selbst die kultivirten, wenn sie sich unter eine andere Gattung drängen, Unkraut zu nennen, indem alle wider den Willen des Landwirths unter den angebauten Gewächsen vorkommenden Pflanzen deren Ertrag schmälern. Im gemeinen Leben versteht man unter Unkraut nur diejenigen Pflanzen, die sich auf unsern angebauten Aeckern und Wiesen unter die Kulturpflanzen, sowie unter die eigentlich nützlichen Wiesengräser eindrängen, und die ihrer Nutzlosigkeit, oder wohl auch ihrer scharfen giftigen Eigenschaften wegen kein Gegenstand der Kultur und Pflege sind.

Diese Pflanzen gehören theils dem Boden von Natur an, theils werden sie auch oft genug mit der eingestreuten Saat und dem Dünger auf den Acker gebracht. Alle sind von Natur mit einer besonders großen Lebenskraft ausgestattet, denn gewöhnlich finden die Unkräuter in den Eigenschaften des Bodens und der Eigenthümlichkeit der Witterung eine größere Begünstigung als die Kulturgewächse, da dieselben seine natürlichen Kinder sind. Wenn die Kulturpflanzen oft noch mit einer ihnen nicht ganz zusagenden Bodenmischung und mit dem Nachtheilen eines von ihrem ursprünglichen Entstehungsorte abweichenden Klimas zu kämpfen haben, sind die Unkräu-

ter ganz den Eigenthümlichkeiten des Bodens gemäß organisirt. Wo daher die Kulturgewächse nur erst etwas kränkeln, oder auch nur durch rauhe Witterung, oder aus Mangel an reichlicher und gedeihlicher Nahrung in ihrer schnellern Ausbildung aufgehalten werden, gedeihen die Unkräuter mit um so größerer Ueppigkeit und fügen demnach dem Ertrage der Feldfrüchte nicht selten bedeutenden Schaden zu, weil sie demselben einen großen Theil der im Boden enthaltenen Pflanzennahrung, des ihnen gewidmeten Düngers und der zu ihrem Wachsthume nothwendigen Feuchtigkeit entziehen und für sich in Anspruch nehmen.

Bei der ersten Entwickelung einer jungen Pflanze ziehen die Wurzeln den meisten Nahrungs- und Bildungsstoff herbei und nur durch sie werden der emporsteigende Stengel und die Blätter so weit entwickelt, daß sie späterhin der Pflanze auch organische Nahrungsstoffe zuführen können. Daher kommt es für das Gedeihen der jungen Pflanze so wesentlich darauf an, daß überhaupt die Erdkrume, in welche die schwachen Wurzeln eindringen sollen, fein genug ist, den zarten Wurzelfasern das Eindringen zu gestatten und das auch zugleich die für das junge Geschöpf in dieser Krume enthaltene gedeihliche Nahrung und der nothwendige Raum zur Ausdehnung durch sich eindrängende Unkräuter nicht entzogen werden. Denn bei den meisten Pflanzen besteht die Nahrung im Anfange wesentlich und ausschließlich in Wasser, welches in einer hinlänglich lockern Ackerkrume stets in einer solchen Lage vorhanden ist, daß Luft und Wärme darauf einwirken können, wodurch dasselbe für die jungen Pflanzen erst genießbar und gedeihlich wird; wird denselben aber diese Feuchtigkeit entzogen, was vorzüglich von blattreichen Unkräutern geschieht, so ist es natürlich, daß sich die Wurzel der jungen Pflanze nicht

vollkommen entwickeln kann, und dadurch das Mißrathen derselben herbeigeführt wird. Ferner führen die Unkräuter nicht selten das Verderben des Getreides und anderer Früchte herbei, wenn dieselben durch starke Winde oder Schlagregen niedergelegt worden sind; sie vermehren auch die Gefahren bei der Ernte, indem eine von Unkraut reine Frucht ungleich eher eingebracht werden kann, als eine sehr damit durchwachsene. Bei den meisten Früchten unsers Feldbaues kommt nun noch dazu, daß sie zugleich mit Unkrautsamen vermengt werden, die nicht immer ohne Kosten und Mühe herauszubringen sind. Daß aber zu dem Gedeihen, sowohl der Feldfrüchte als Wiesengräser, eine Befreiung solcher Gewächse, die mancher Boden von Natur erzeugt, nicht nur sehr heilsam, sondern sogar unerläßlich nothwendig ist, wird man durch die tägliche Erfahrung hinlänglich bestätigt finden. Für die Wiesenpflanzen kommen jedoch in Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens, der Lage und des Klimas Ausnahmen vor.

Dies sind Gründe genug, das Streben nach Vertilgung der Unkräuter lebhaft zu erwecken und man sollte in der That meinen, daß es ganz unnütz sei, über genannten Gegenstand noch Worte zu verlieren, da jeder Landwirth die Nachtheile, welche die Landwirthschaft durch die Unkräuter häufig erleidet, wohl wahrnehmen und wissen sollte, daß solche durch gute Kultur, zweckmäßige Bestellung, zur rechten Zeit unternommenes Behacken u. s. w. wo nicht auf einmal ganz ausgerottet, doch unschädlich gemacht werden können. Wenn man aber sieht, wie noch so häufig in fruchtbaren Gegenden, selbst bei größern, übrigens gut unterrichteten, thätigen Landwirthen, die Vertilgung der Unkräuter mit der größten Nachlässigkeit betrieben wird, wenn man gewahrt, wie noch so häufig die Vegetation der angebauten Früchte

durch dichten Queckenfilz unterdrückt wird, wie Gerste Hafer und Erbsen noch oft im Kampfe mit Hedrich und Wildhafer fast ganz unterliegen, wie Kannenkraut, Zeitlosen, Ranunkeln die schönsten Wiesengründe einnehmen und den Werth des Heues wenigstens um die Hälfte herabsetzen, wenn man dieses sieht, dann möchte man wohl glauben, daß man die Nachtheile, welche durch das Ueberhandnehmen der Unkräuter entstehen, sich gar häufig nicht groß und deutlich genug vor Augen stellt, daß man die zur Vertilgung dienlichsten und einfachsten Mittel nicht gehörig kennt und würdigt, und das wirksamste, welches am Ende, wenn keines zum Ziele führt noch in den meisten Fällen hilft, nämlich das Jäten, als zu umständlich und kostspielig ganz unterläßt. Man würde aber gewiß oft die auf diese Meinung sich gründende Scheu vor diesem Universalmittel überwinden, wenn man die damit zu erlangenden Vortheile genauer kennte.

Eintheilung der Unkräuter.

Man theilt die Unkräuter in Rücksicht ihrer Fortpflanzung und ihres Erscheinens:

A. in Saamenunkraut, welches sich nur durch seinen Saamen vermehrt und fortpflanzt. Dieses zerfällt wieder in zwei Abarten:

a. Sommerunkraut, welches den Saamen in einem Sommer reift, ihn ausstreut und dann vergeht, also zu den einjährigen Pflanzen gehört. Das Sommerunkraut zeigt sich in der Regel nur unter den Sommerfrüchten oder doch wenigstens da am häufigsten, weil, wenn es in der Winterung hervorkommt, dasselbe durch die Bestellung hervorgelockt und durch den Frost zerstört

wird. Nur dann befindet es sich auch unter dem Wintergetreide in bedeutender Menge, wenn der Boden bei der Herbstbestellung sehr kloßig war und die Klöße, welche den Saamen einschlossen, im Frühjahre zerfallen, wodurch die Saamen in eine keimfähige Lage kommen. Die gewöhnlichsten Saamenunkräuter, welche häufig in großer Menge vorkommen, sind: Der Hedrich, die Saatwucherblume, der Wildhafer, die Flachsseide u. a., die alle nach Maßgabe der Umstände mehr oder weniger leicht zu vertilgen sind.

b. Winterunkraut, welches im ersten Jahre nur hervorwächst um erst im zweiten seinen Saamen zur Reife zu bringen. Zu den Winterunkräutern, welche auch in frühgesäämter Sömmerung reifen, gehören: Die Kornblume, die verschiedenen Chamillenarten, die Roggentrespe, das Täschelkraut u. a. m.

B. Wurzelunkraut, welches sich außer durch Saamen auch durch den Auftrieb der Wurzeln, durch letztere in der Regel am meisten, vermehrt, weil nämlich, da es eben so wie alle übrigen Unkräuter Saamen bringt, die jungen, aus Saamen entstandenen Pflanzen durch Bearbeitung zerstört werden und nicht bis zu dem Grade von Stärke gelangen können, daß sie durch Wurzeltriebe zur Vermehrung ihres Geschlechts beitragen könnten, indem die jungen Pflanzen während der ersten Jahre aller Kräfte noch für sich bedürfen. Zu diesem gehören die Wegwarte oder Zichorie, das Rohrschilf, die Ackerbrombeere, die Ackerdistel, die Quecke u. a. Diese Gattung von Unkräutern leistet bei der Vertilgung den meisten Widerstand; es können Jahre vergehen, ehe man sich ihrer völlig entledigt, wenn man nicht genau den rechten Zeitpunkt trifft, worauf es hier wesentlich ankommt. Die Quecke möchte wohl von dieser Unkrautgattung oben an stehen, alle andern perennirenden Un-

krautpflanzen erfordern nicht so viel Aufmerksamkeit und Mühe zu ihrer Vertilgung. Die Entwickelung, Vermehrung und Fortdauer dieses Unkrautes erfordert meistentheils eine stete Feuchtigkeit mit einer gewissen Lockerheit des Bodens und einem mäßigen Zutritte der Luft verbunden. S. Quecke.

Der Landwirth theilt die Unkräuter nach ihrem Standorte und den Verhältnissen, wo ihm dieselben schädlich werden, in Ackerunkräuter und Wiesenunkräuter; was man unter beiden versteht, ist schon gesagt worden. Man unterscheidet auch noch Wald- und Gartenunkräuter, wir wollen uns aber hier nur mit den erstern beschäftigen, und gehen deshalb zunächst zu deren Vertilgung über.

Vertilgung der Ackerunkräuter.

A. Mechanische Vertilgung.

Der erste Schritt, den der Landwirth im Frühjahre zur Vertilgung dieser Unkräuter thun kann, besteht:

a. in dem Aufeggen der Saat. Dasselbe ist auf einem Boden, der durch Schneewasser oder starke Regengüsse zusammengeschlemmt ist, und somit durch sein Verschließen den Zutritt der Atmosphäre verhindert, unbedingt nothwendig. Abgesehen davon, daß dasselbe in diesem Falle auch auf anderem lockerem Boden, wenn es seine Lage und Beschaffenheit nur im geringsten erlaubt, den Früchten unmittelbar nur zum Nutzen gereicht, so ist es auch ein sehr gutes Mittel zur Vertilgung alles Sommerunkrautes, vorzüglich des Winterunkrautes. Einmal weil sehr viele Unkrautpflanzen aus dem Boden gerissen werden und somit ihre Wurzeln, der

Luft ausgesetzt, vertrocknen, dann, weil noch viele an der Oberfläche befindliche Unkrautsaamen durch das Aufeggen den Zutritt der Luft erhalten und so zum Keimen gebracht werden, deren Pflanzen aber wegen des sie überwachsenden Getreides sich nicht ausbilden und Saamen tragen können und so für immer vertilgt sind. Das Aufeggen der Saat kann unter Umständen sowohl bei der Winter= als Sommersaat stattfinden. In Gegenden, wo dasselbe üblich ist, (leider hat es noch wenig Anerkennung gefunden) wird man selten ein Ueberhandnehmen des Winterunkrautes bemerken. Das Aufeggen der Saat erfordert allerdings auch einige Vorsicht, die jedoch bei den meisten Unkräutern nicht nöthig wird; bei manchen aber, die nach den Eigenthümlichkeiten des Bodens und Klimas in den verschiedenen Gegenden, so zu sagen, einheimisch sind, darf dieselbe nicht außer Acht gelassen werden. So kommen z. B. Fälle vor, wo das sonst so wohlthätige Aufeggen des Weizens unternommen, dadurch aber der in der Oberfläche schlummernde Saame des Wildhafers zum Auflaufen gebracht wurde. Dies Unkraut gewann vor dem Weizen einen Vorsprung und wuchs so stark und kräftig hervor, daß es diesem bedeutenden Schaden zufügte, während es an den Stellen des Feldes, die unaufgeeggt blieben, wegen seines geringern Vorkommens vom Weizen unterdrückt wurde. In solchen Lagen wäre demnach diese sonst so nützliche Operation nur mit großer Vorsicht zu unternehmen. Liegt dagegen in einem Winterfelde Saame des Hedrichs oder Ackersenfs nur so tief im Boden, daß er durch die Egge an die Oberfläche gebracht werden kann, so muß das Aufeggen unbedingt vorgenommen werden, denn da der Hedrich wegen seiner Blätter weit mehr Raum und Luft zur Ausbildung als der Wildhafer bedarf, so wird derselbe bei gutem Stande des Wintergetreides, gänzlich

unterdrückt. Dafür spricht selbst die tägliche Erfahrung, denn selten wird man unter der Wintersaat, wenigstens nur bei einem ganz schlechten Stande derselben, Hedrich antreffen. Der entgegengesetzte Fall gilt von der Sömmerung, da vorzüglich Hafer und Gerste nicht immer im Stande sind, den starkwuchernden Hedrich zu unterdrükken und selbst unterliegen müßten.

b, Das Jäten (Gäten, Winden, Krauten,) ist diejenige Arbeit, durch welche das Unkraut mit den Händen ausgezogen wird; man versteht darunter aber auch die Reinigung des Bodens oder der Früchte mittelst der Handhacke und bedient sich dazu der sogenannten Jätehaue. Das Jäten gilt in der Regel als eine mühsame, langweilige, Kosten verursachende Arbeit; indessen erfordern einige Gewächse, als: Hirse, Lein u. a. schlechterdings diese Handverrichtungen; man halte daher die Ausführung dieser Arbeit im Großen ja nicht für unmöglich. In manchen Gegenden, wie z. B. in Belgien, ist das Jäten der Feldfrüchte mit der Hand noch so gebräuchlich, daß man fast jedes Unkraut aus dem Getreide herauszieht und trotz der Kostspieligkeit behauptet, großen Nutzen davon zu haben, indem, der hohen Arbeitslöhne ungeachtet, das bessere Gedeihen des Getreides nach dem Jäten, so wie der Futterwerth der ausgerauften Unkräuter, die Kosten nicht nur decken, sondern noch Gewinn gewähren sollen. Es mag dies vielleicht außer Belgien auch in andern Ländern, wo die Bevölkerung groß ist und das Getreide, sowie die Produkte der Viehzucht einen hohen Werth haben, der Fall sein; man beachtet es aber nicht, behauptet vielmehr, daß die Kosten keineswegs gedeckt würden. Es mag hierbei allerdings auf die Betriebsamkeit der Leute sehr viel ankommen, auch mag der Grad der Kultur, nach welchem die Feldfrüchte ein besseres oder geringeres Gedeihen die Unkräu-

ter aber, welche sich darunter befinden, einen größern oder geringern Futterwerth haben, den Gewinn oder Verlust beim Jäten bestimmen.

Das Jäten selbst geht am besten und schnellsten von Statten, wenn die Unkrautpflanzen noch jung sind und noch keine tiefgehenden Wurzeln haben, weil sie dann leicht vollständig ausgezogen werden können; jedoch darf die junge Saat auch nicht zu früh und noch zu klein gejätet werden, sonst kommen die jungen Kulturpflanzen beim Herausziehen des Unkrautes zu locker zu stehen, oder werden zum Theil zugleich mit letzterm aus der Erde gehoben, oder sonst leicht durch die Unvorsichtigkeit des Jätenden beschädigt. Jedenfalls muß aber das Ausjäten des Unkrautes vor seiner Saamenreife erfolgen, damit durch das Ausstreuen der Saamen nicht neue vermehrte Verunkrautung erfolgt. Man muß zum Jäten weder zu nasse noch zu trockene Witterung wählen und es vermeiden, daß die Pflanzen, welche gejätet werden sollen, durch den Fußtritt der Jätenden beschädigt werden; es wird daher das Jätegeschäft unter manchen Umständen am besten barfuß verrichtet. Man bedient sich außer der Hacke mit Vortheil beim Jäten eines Messers, oder noch besser eines spitzigen, harten Hölzchens, womit man neben dem Unkrautstäudchen in die Erde sticht und dessen Wurzel lüftet, worauf dasselbe sich dann leichter ausziehen läßt.

Wenn man sich übrigens einer musterhaften Feldbestellung befleißigt und die übrigen einfachern, zur Vertilgung der Unkräuter dienenden Mittel mit Einsicht benutzt, wird man nur selten das Jäten nöthig haben; wenn aber die Umstände es erfordern, unterlasse man es aus übel verstandener Sparsamkeit ja nicht. Es ist keineswegs so kostspielig als es scheint, macht sich, richtig angewandt, jederzeit bezahlt, und schafft nicht nur

der gegenwärtig auf dem Felde stehenden, sondern auch der künftig darauf kommenden Frucht, Nutzen. Denn man behauptet gewiß nicht mit Unrecht, daß selbst die besten Ackerländereien, sobald sie stark von Unkraut leiden, nicht selten um 1/3, ja bisweilen um die Hälfte weniger Ertrag geben, als sie sonst gethan haben würden. Nicht genug, daß durch die Unkräuter der Ertrag bedeutend geschmälert und die Güte des Korns durch deren lästiges Gesäme beträchtlich verringert wird, so gewähren auch die Düngung und viele andere Verbesserungsmittel des Bodens nicht die erwarteten Vortheile. Bei uns scheint man im Allgemeinen bei übrigens sorgsamer Feldbestellung eine besondere Abneigung gegen diese Arbeit zn haben. Man hält sie für zu zeitraubend und unwichtig, meint wohl auch, daß sie sich in Ländern, wo der Ackerbau einträglicher sei und die darauf verwandten Mittel besser lohne als bei uns, wo ferner die Handarbeit verhältnißmäßig niedriger zu stehen komme, wohl allenfalls sich bezahlt mache, daß solches aber hier nur höchst selten der Fall sein werde. Darauf läßt sich nun freilich Nichts zur Antwort geben, als die Aufforderung, die Sache erst zu versuchen und dann die wiederholte Versicherung, daß die Kosten nicht so bedeutend sind, als es bisweilen scheint.

Von den verhältnißmäßig geringen Kosten des Jätens und dem dadurch zu bewirkenden großen Nutzen ist man selbst in Gegenden überzeugt, auf die manche unserer Landwirthe, hinsichtlich der Technik bei dem Landbaue, mit einiger Verachtung zu schauen sich anmaßen, wo die Getreidepreise niedriger stehen, als hier zu Lande und wo eine geringere Bevölkerung, als wir haben, kaum erwarten lassen sollte, daß es genug Menschenhände zur Verrichtung dieser Arbeit geben könne. So erzählt Sprengel daß an der Niederweser und Jade, in einer

Gegend, wo nicht viel über 2000 Menschen auf der □Meile leben, doch jeder Landwirth sein Getreide jäten lasse, wenn er Unkraut darunter wahrnimmt und für diese Arbeit durch den höhern Ertrag belohnt werde. In England, im Elsaß, in Flandern, überhaupt in den meisten Gegenden, wo der Ackerbau mit mehr als gewöhnlicher Industrie betrieben wird, macht man vom Jäten der Feldfrüchte häufig Gebrauch. Schwerz giebt uns davon in seiner Beschreibung der Landwirthschaft in Belgien und im Elsaß ausführliche Nachricht. In Flandern sieht man oft 20 — 30 Weiber auf einem Felde mit dem Herausreißen des Unkrautes beschäftigt, wozu sie, um es leichter vollführen zu können, niederknieen.

Die genausten Angaben, über die durch solche Arbeiten verursachten Kosten findet man bei den Engländern und in den Schriften von Schwerz. Wir wollen hier nur einige davon anführen, nicht sowohl als Norm, wieviel dieselben betragen sollen, als vielmehr um zu beweisen, daß sie nicht sehr bedeutend sind und wohl fast jedesmal durch den Mehrertrag an Feldfrüchten gleich im ersten Jahre wieder bezahlt werden, wenn die Getreidepreise auch niedrig sind. In Essex und Gloucester wird der Weizen, der nicht gedrillt worden, regelmäßig zweimal mit der Handhacke behackt, einmal vor und einmal nach dem Bestocken, und diese Arbeit, welche so außerordentlich scheint, kostet vom sächs. Acker doch nicht mehr als 2 Thlr. 5 Sgr. In Belgien rechnet man, daß das Ausjäten eines Bunders (1 Bunder cca. $2^1/_3$ Acker sächs.) sehr unreinen Weizens 24 Weibertagewerke erfordere; demnach würde ein sächs. Acker Weizen, das Arbeitslohn einer Person zu 5 Sgr gerechnet, für einen Aufwand von 1 Thlr. $22^1/_2$ Sgr. zu jäten sein und wie leicht kann dadurch ein Mehrertrag von 1 — 2 Scheffel

Weizen erzielt werden. Nimmt man auch an, daß bei uns, wegen Ungeübtheit der Arbeiter und größerer Unreinigkeit der Felder, der Betrag dieser Kosten Anfangs doppelt so hoch wäre, so würde noch immer Gewinn dabei sein, wenn man zumal in Anschlag bringt, daß die gejäteten Unkräuter schon an sich einen nicht unbedeutenden Werth haben, weil sie entweder im grünen Zustande ein gutes Viehfutter, oder doch einen guten Dünger geben. Schwerz's erster Versuch, den er mit dem Jäten machte, geschah auf $2\frac{6}{10}$ Hektaren ($4\frac{2}{3}$ sächs. Acker), halb Sommergerste, halb Hafer. Das Feld war sehr verunkrautet, wenn auch nicht verwildert, und den Jätern die Arbeit neu und ungewöhnt, dennoch kostete sie vom Acker nicht mehr als 2 Thlr. $7\frac{1}{2}$ gr. Der Ertrag war vom Hafer $12\frac{1}{2}$, von der Gerste 16 Körner und der Strohgewinn sehr bedeutend.

Das Ausstechen der Kornblumen und Raden kann man oft zum großen Theil von armen Leuten, welche Vieh halten und mit Begierde nach diesem Futter streben, umsonst verrichtet bekommen, nur müssen solche unter genaue Aufsicht gestellt werden, damit sie nichts von den angebauten Gewächsen mit hinwegnehmen.

Zweckmäßig ist es daher, wenn der Landwirth alljährlich seine Berechnungen macht, welche Ackerflächen von den vegetabilischen Feinden befreit werden müssen, wie viel Mann Hilfe dazu erfordert werde, und daß er sodann bemüht ist, diese Hilfe zu dingen, sei es nahe oder fern. Sind erwachsene Personen nicht zu haben, so dinge er Kinder und er wird finden, daß er, sind ihrer noch so viele, immer seine Rechnung dabei findet. Der Landwirth kann mit leichter Mühe berechnen, wie viel jeder der Arbeiter nach Gemäße oder Gewichte liefern kann; danach verdinge er den Lohn, und er ist sicher vor Uebervortheilung oder Unfleiß. Außerdem muß er

die Zeit bestimmen, wenn der Acker nach dem Stande der Früchte und dem Wetter zugänglich ist und wie die Arbeiter sich verhalten sollen, ob sie im Stehen, mit oder ohne Fußbekleidung, ob und mit welchem Werkzeugen sie arbeiten sollen. Dies letzte Mittel zur Vertilgung der Unkräuter, also hauptsächlich der Saamenunkräuter, darf ein fleißiger umsichtiger Landwirth, wenn alle andern Mitteln fehlschlagen und die Geldmittel ihm zu Gebote stehen, nie unterlassen.

c. Das Ausstechen der Wurzelunkräuter ist eigentlich schon mit im Jäten begriffen; dasselbe bezieht sich jedoch rein auf das Ausstechen der starken Wurzeln der Wurzelunkräuter, wie das Jäten nur auf die Saamenunkräuter. Dieses Ausstechen muß im zeitigen Frühjahre geschehen, oder überhaupt dann, wenn diese Pflanzen in vollem Safte stehen. So darf man z. B. im Frühjahre das Ausstechen der Ackerdistel (Cirsium arvense) aus dem Wintergetreide nie unterlassen, obgleich Einige sagen, daß das bloße Distelstechen mit dem Messer allerdings das Tagelohn als Fütterungmittel decke, daß es aber kein Vertilgungsmittel, sondern ein Vervielfältigungsmittel sei, da der Keim, welcher einfach zum Vorschein kam, im nächsten Jahre doppelt und dreifach erscheine. Doch dies ist, wenn zum Ausstechen der rechte Zeitpunkt getroffen wird, nicht der Fall, indem diejenigen Wurzeln, welche nicht im Safte ersticken und in Fäulniß übergehen, da Stengel und Wurzel die eindringende Näße nicht vertragen können, im nächsten Jahre sicher mit schwächern Trieben erscheinen und, wird dieselbe Strenge gegen sie behauptet, im dritten Jahre gänzlich verschwunden sind. So geht die Ackerdistel schon dann zu Grunde, wenn dieselbe, schon 1 bis 2 Fuß hoch, abgeschnitten wird, indem das Mark durch Thau und Regen bis in die Wurzel schwarz wird und

somit deren Triebkraft zerstört ist, was man auf Klee und Grünfutterfeldern täglich wahrnehmen kann.

Zur Vertilgung einiger Wurzelunkräuter genügt das flache Abköpfen der Wurzeln, wie beim Huflattig, (Tussilago farfarra) während andere so tief als möglich zerstört werden müssen, wie die Ackerbrombeere (Rubus caesius) und man bedient sich dazu verschiedener Instrumente und Verfahrungsarten, s. unten: Beschreibung der Werkzeuge zur Vertilgung d. U. Im Uebrigen gilt von der Anwendung des Ausstechens und dessen Kosten dasselbe, was beim Jäten gesagt worden.

d. Das Abschneiden der Blüthen von Unkräutern ist für viele stark wuchernde Unkräuter ein Hauptvertilgungsmittel, und oft das einzige Mittel, die gefährdete Saat zu retten. Sommergetreide kann oft nur dadurch vor dem Verderben durch stark wuchernde Unkräuter geschützt werden, daß man, wenn die Saat noch jung ist, die sie überwachsenden Unkräuter mittelst der Grasesense abschneidet. Der Hedrich z. B., welcher oft unerwartet, wegen der ungeheueren Ausdauer seines Samens, erscheint und Hafer und Gerste schnell überwächst, muß, wenn seine Blüthen hervortreten, so mit der Grasesense abgehauen werden, daß dieselbe über die Saat hinweggleitet, oder doch nur die äußersten Spitzen derselben berührt. Die abgeschnittenen Blüthen des Hedrichs fallen zwischen die Saat, und obgleich das Unkraut wieder ausschlägt, so erhebt sich doch das von seinen Unterdrückern befreite Getreide sehr schnell, so daß die neuen Triebe des Unkrautes nicht wieder zur Blüthe kommen können. Bis jetzt hat man sich dieses Säuberungsmittels in der Regel nur beim Weizen bedient und nennt es das Weizenklären. Allerdings läßt sich dasselbe beim Weizen am leichtesten ausführen, da

derselbe von allem Getreidegattungen am längsten niedrig bleibt.

Die Samen- und Wurzelunkräuter, welche zahlreichen Samen tragen, wie alle Ampferarten, der Huflattig u. a. können allerdings auch zum Ausschneiden mit der Sichel Veranlassung geben; nicht blos um den Acker vor Verunkrautung, die bei guter Kultur selten durch Samen erfolgen wird, sondern auch um benachbarte Wiesen rein von dergleichen Unkräutern zu erhalten, da vorzüglich der Same des letztern, wegen seiner Federchen, vom Winde weit hinweg geführt wird und auf Wiesen die Ausbildung der Pflanze aus Samen viel leichter als auf Ackerlande möglich ist.

e. Das Zusammenharken der Unkrautwurzeln kann bei der Brachbearbeitung, so wie nach jeder andern Zubereitung des Bodens, selbst nach der Saatfurche noch vorgenommen werden, wenn sich Wurzelunkräuter in Menge zeigten. Das Zusammenharken der Wurzeln, nehmlich solcher, die nach dem Eggen eines Feldes noch liegen geblieben sind, kann in der Regel nur bei der Quecke (Triticum repens) in Anwendung kommen, da kein anderes Wurzelunkraut in so großer Menge vorkommt um sich zum Sammeln eines Harkens bedienen zu können. Andere, wie die Ackerwinde (Convolvulus arvensis), der Wasserknötrich (Polygonum amphibium), der Ackerschachtelhalm, (Equisetum arvense), die Ackerbrombeere (Rubus caesius), können, wenn man es für nöthig erachtet, zusammen gelesen werden, wenn sie durch das Eggen blos gelegt sind, und die Witterung von der Art ist, daß sich nicht erwarten läßt, dieselben werden vertrocknen. Vor der Anwendung des Harkens kann man sich auch folgenden Verfahrens bedienen: Das verunkrautete Brachfeld wird zeitig im Frühjahre gebracht; die Stoppelfelder gleich

nach der Ernte gestürzt und das Feld sogleich nach der Furche geeggt. Ist das Land erlegen, so wird gewandt und wieder geeggt, worauf nun querüber mit dem Pfluge immer zwei und zwei Furchen zusammen geschlagen werden, daß also über den ganzen Acker Dämme gebildet werden. Diese Dämme werden, ist die Witterung zulässig, gleich hinter dem Pfluge her mit dem dreizinkigen Haken (seine Beschreibung s. unten), nach der Länge durchzogen, um die vorhandenen Wurzeln aus der Erde zu bringen. Die in Häufchen herum liegendem Quecken, denn für diese ist dies Verfahren am zulässigsten, werden nun mit dem Rechen gesammelt und vom Felde geschafft.

Dieser Haken hat den Vorzug vor dem Eggen, daß er tiefer als diese eingreift und man durch Bildung der Dämme mittelst dieses Hakens in Stand gesetzt ist, alle Queckenklumpe so wie einzelne Wurzeln aus dem Boden zu entfernen. Der zu den Sammeln der Wurzeln bestimmte Harken gleicht ganz dem gewöhnlichen Gartenharken mit eisernen Zinken.

f. Das Brachen wird von Vielen, vorzüglich von den Dreifelderwirthen, für ein unentbehrliches Mittel zur Vertilgung der Unkräuter gehalten. — Das Brachen ist eine besondere Behandlungsart des Feldbodens, die von alter Zeit her im Feldbaue herrscht und in Deutschland fast noch allgemein, mehr und weniger, vorkommt und bekanntlich darin besteht, daß man den Acker einen ganzen Frühling und Sommer hindurch unbestellt liegen läßt, um ihn durch Düngen, Pflügen und Eggen zu einer zu bestellenden Wintersaat vorzubereiten. Man nennt solches auch die Sommerbrache, und wenn jene Bearbeitung gleich im Herbste vorher oder im zeitigen Frühjahre beginnt, die Schwarzbrache. Bei dem Brachen des Ackers hat man zum Zwecke, Weide zu gewinnen, die Unkrautgräser und die Stoppeln der Getreidefrüchte

durch wiederholtes Beackern zu vernichten, zur Verwesung zu bringen und in Dünger zu verwandeln, sowie den Acker gehörig zu lockern und für die Atmosphäre empfänglicher zu machen. Da die leichtern Bodengattungen der Verwilderung durch Unkraut sehr ausgesetzt sind, so kann unter Umständen manchmal kein anderes Mittel, als die Brache, diese davon zu reinigen, Erfolg versprechen; indessen soll hiermit keineswegs gesagt sein, daß die Brache zur Unkrautvertilgung unbedingt nothwendig sei, denn dasselbe wird wegen Verlust einer Fruchternte für jedes andere Wirthschaftssystem als die Dreifelderwirthschaft immer eins der kostspieligsten Mittel sein und bleiben. Wie häufig findet man nicht, daß dem Dreifelderwirthe die Zerstörung des Wurzelunkrautes bei nicht ganz trockenem Sommer eben so oft vereitelt wird, wie durch nachtheilige Witterung die Vertilgung des Saamenunkrautes auf Thonboden durch Brachen unmöglich wird. Weil man außerdem beim Brachen noch die Weidenutzung im Auge hat, erreicht man oft weder das Eine noch das Andere, ja man geräth dadurch in offenbarem Widerspruch, denn wenn man auf dem Acker weiden will, so darf natürlich das Unkraut durch wiederholtes Bearbeiten nicht zerstört werden, und pflügt man den Boden immerwährend und zerstört das Unkraut, so kann man wiederum natürlich keine Weide auf demselben haben.

Demnach gehen durch die einjährige Weidenutzung, wenn von der Vertilgung des Unkrautes die Rede sein soll, nicht nur viele Unkräuter und Unkrautsaamen nicht zu Grunde, sondern die Wurzelunkräuter vermehren sich oft noch.

Ist man also genöthigt, durch das Ueberhandnehmen des Hedrichs (raphanus vaphanisbrum), der Trespe (Lolium secalinum), des Wildhafers (Avena fatua),

und anderer wuchernder Unkräuter, nachdem man für Entwässerung gesorgt, Grünfutter gebaut, oder sich eines andern leichtern Mittels bedient hat, noch zu einer reinen Sommerbrache oder Schwarzbrache zu schreiten, so kann selbige nur dann ihre volle Wirksamkeit haben, wenn man sich bestrebt, sämmtlichen im Boden befindlichen Unkrautsaamen an die Oberfläche zum Keimen zu bringen und dann, wenn dieselben aufgelaufen, alle vorhandenen Pflänzchen zu vernichten.

Dies Streben muß überhaupt bei jeder Bearbeitung des Bodens, für welche Frucht es auch sei, im Auge behalten werden, denn abgesehen von der unmittelbaren Vertilgung der Unkräuter, trägt auch eine jeder Fruchtgattung angemessene Feldbestellung mittelbar viel zur Unkrautvertilgung bei. Wir wollen also hier noch jede einzelne Bearbeitung des Bodens in der Reihefolge, wie sie das Brachen erheischt, genauer betrachten. — Schon das erste Pflügen oder Stürzen, auch Brachen genannt, muß in der Regel möglichst seicht geschehen. Bei schweren, bindenden, sowie zähen, naßliegenden, verqueckten oder sonst verwilderten Aeckern, welche nach der Brachfurche noch eine Wendefurche verlangen, ehe geruhrt oder zur Saat gepflügt werden kann, ist ein seichtes Brachen oder Stürzen unumgänglich nothwendig, weil sonst der Acker nicht morscht, nicht fault, daher die Unkräuter nicht vertilgt und nicht zur Verwesung gebracht werden können. Ist eine Brache sehr mit Quecken behaftet, so wird die frühzeitige Brachfurche zu geben, um so nöthiger, weil sonst die Zeit bis zur Saatfurche nicht hinreicht, die Wurzelunkräuter in Fäulniß zu bringen oder durch vorgenannte Mittel zu beseitigen. Zweckmäßig bleibt es immer, wenn das Stürzen der Aecker schon im Herbste geschieht, indem dann noch mancher Unkrautsaame keimt nnd wenigstens das Saamenunkraut durch den Frost zerstört wird.

Durch das Eggen der durch den Pflug aufgearbeiteten Brachfurche beabsichtigt man, die Wurzeln und Unkräuter zum Theil zu vernichten und den Unkrautsaamen, welcher oberflächlich sich befindet, zum Keimen und Aufgehen zu bringen. Dieses Bracheggen darf aber nicht eher vorgenommen werden, als bis sich der Acker gesetzt hat, weil sonst die rohen Furchen durch die Egge wieder aufgewandt werden, wodurch man den Gräsern, statt sie zu vernichten, neues Leben geben würde. Das Eggen selbst wird auf verschiedene Art ausgeführt; doch dürfte das Kreuzeggen vor allen andern Verfahrungsarten den Vorzug verdienen, da durch dasselbe der Boden am meisten gepulvert wird, worauf es hauptsächlich ankommt, damit aller Unkrautsaame in eine keimfähige Lage gebracht weroe. Besondere Aufmerksamkeit erfordern in der Hinsicht mehre feine ölhaltige Saamen, wie die des Ackersenfs, Spergels und Täschelkrautes, die viele Jahre ohne zu verderben im Boden liegen können und durchaus nicht eher keimen als bis sie unmittelbar mit der Luft in Berührung kommen. Selbst ein nur einigermaßen bündiger Erdkloß kann, obgleich auf der Oberfläche Luft, Regen und Sonne längerer Zeit ausgesetzt liegend, mehre derartige Körner vom Keimen abhalten. Es zeigt dies, wie nothwendig es ist, auf die nöthige Pulverung des Bodens Rücksicht zu nehmen, wenn man den angedeuteten Zweck einigermaßen vollständig erreichen will. Das Brachen kann zugleich mit zur Ausrottung des Wurzelunkrautes, hauptsächlich der Quecken dienen; doch muß man, wenn der Boden sehr verqueckt ist, die Eggen erst nach der Länge der Furchen gehen und dann erst schräg folgen lassen. Nach der Brachfurche, wo wegen der flachen Krume die Unkrautwurzeln nur theilweise zu erlangen sind, hat das Eggen in der Beziehung weniger auf sich, nach der Wendefurche aber erfordert es alle Aufmerksam-

keit. Die durch die Eggen zusammengezogenen und durch das Ausheben derselben liegen gebliebenen Quecken müssen, wie nach der Anwendung des dreizinkigen Hakens, von Arbeitern sogleich vom Felde getragen und auf geeigneten Plätzen in Haufen gesetzt werden. Außerdem muß man zum Reinigen der Furchen den eisernen Harken in Anwendung bringen, damit die hinein geeggten Quecken, da sie durch das Quereggen bisweilen mit Erde bedeckt werden, nicht liegen bleiben. Je schneller unter solchen Verhältnissen das Eggen von Statten geht, desto besser ist es, daher flüchtig arbeitende Pferde den Ochsenbezügen vorzuziehen sind. Dieser Vorzug liegt aber nicht in dem öftern Hin- und Herfahren, sondern in der Eigenschaft, mit welcher die größere Geschwindigkeit stoßartig auf die Schollen einwirkt und dadurch die Quecken sichrer von Erde entblößt werden; denn bei einem langsamen Zuge weichen die Schollen aus, oder werden unter den Eggen fortgeschleppt. Ist es erforderlich, so wiederholt man das Uebereggen bis alles Unkraut entfernt ist. Man muß es sich zur Regel machen, die Quecken stets von dem Acker zu entfernen, sobald sie sich nach einer Ackerung zeigen und selbst beim Saateggen kann es noch stattfinden, nur muß dann dem Knechte noch ein Mann zum Ausheben der Eggen beigegeben werden, damit der Saame nicht zusammen gezogen werde; doch nur ungünstige Witterung kann dies Verfahren bis zur Saatzeit verschieben, da schon, je früher es geschieht, um so weniger Mühe erforderlich ist.

Die zweite, aber gewöhnlich tiefere Pflugbearbeitung, welche der zu brachende Acker erhält, wird die Wendefurche genannt. Dieselbe darf nicht eher gegeben werden, als bis die in der Ackerkrume befindlichen Unkrautsaamen aufgelaufen und die auf der Oberfläche befindlichen Unkräuter und Unkrautwurzeln vertrocknet sind. Denn wird

der Acker zur Unzeit gewandt, so kommen nicht nur die noch ruhenden Unkrautsamen in die Tiefe, wo sie gegen das Keimen gesichert sind, sondern die Wurzeln und Unkräuter werden auch in ihrem Absterben gestört und erhalten durch die feuchte Erdbedeckung oft wieder neues Leben. Die Wendefurche darf also erst dann, wenn dies nicht mehr zu fürchten ist und möglichst tief gegeben werden, so daß 2 bis 4 Zoll Erde auf die herumgewendete Brachfurche oben auf zu liegen kommen.

Die dritte Furche, welche der Brachacker erhält, wird gewöhnlich das Ruhren oder die Ruhrfurche genannt. Es erfolgt dies am besten mit dem Ruhrhaken quer über die Wendefurche oder wohl auch auf lockern Bodengattungen schon nach der Sturzfurche, sobald man nämlich findet, daß alle im Boden befindlichen Unkrautsamen aufgekeimt und alle Unkrautwurzeln vertilgt sind, was jedoch selten vorkommt, da gewöhnlich erst das Ruhren den Ausschlag giebt. Der Boden erhält durch die Bearbeitung mit dem Ruhrhaken eine Mengung und Lockerung, wie es mit dem Pfluge nicht möglich ist, und folgt dem Ruhren bald das Eggen nach, so wird der in der Ackerkrume befindliche Unkrautsaame durch die innige Mischung der Erde zum Aufgehen geneigter gemacht, indem auch die Atmosphäre, hauptsächlich Sonnenschein und Regen, befruchtend auf das Land einwirken. Ein vollkommenes Ruhren muß in schmalen noch tiefern Furchen, als die Wendefurche hatte, vorgenommen werden und wo die Lage oder Gestalt des zu ruhrenden Ackers das Querhaken nicht gestattet, sondern der Acker nur in der Länge bearbeitet werden kann, da muß unbedingt das Eineggen der Wendefurche dem Ruhren vorangehen. Auf leichtern Bodengattungen darf dann das Eineggen der Ruhrfurche, wenn noch Wurzelunkräuter vorhanden sind, nicht eher vorgenommen werden, als

bis dieselben völlig abgestorben sind; dasselbe wird jedoch auf sehr thonhaltenden, bindenden Bodenarten sogleich nöthig, weil sonst sich Klöße bilden, die sich später durch die Eggen nicht zermalmen lassen und man ist dann wenigstens sicher, daß die Saamenunkräuter, welche bis jetzt der Zerstörung entgangen sind, erscheinen, wenn sich auch die Wurzelunkräuter nicht ganz durch Händearbeit sollten beseitigen lassen. Ist man genöthigt, dem Acker zwei Ruhrfurchen zu geben, sei es entweder, daß sich noch viel Unkrautsaame im Boden befinde, oder daß derselbe noch mit Unkrautwurzeln angefüllt erscheint, so müssen beide Furchen schräg gegeben werden, jedoch so, daß sie sich kreuzen. — Uebrigens ist man in Bezug der Anwendung des Hakens zur Vertilgung der Unkräuter noch sehr getheilter Meinung; doch kommt Alles auf Umstände und richtige Anwendung desselben an.

Noch vor der Saatfurche, überhaupt nach jeder dieser Brachbearbeitungen, kann man das Walzen folgen lassen. Dasselbe ist auf bindenden Bodenarten, wegen der nöthigen Pulverung der Ackerkrume fast unumgänglich nothwendig, damit, wie schon gesagt, kein Unkrautsaame eingeschlossen bleibt; auf leichten Bodengattungen aber, welche manchmal von der Dürre leiden, um dem oben aufliegenden Unkrautsamen die Feuchtigkeit nicht zu entziehen und zum Auflaufen zu zwingen, gut angewandt. Das Walzen kann da, wo sich Saamenunkräuter eingebürgert haben, nicht genug anempfohlen werden und hat man verschiedene Bodengattungen, also auch strenge, so kann außer den gewöhnlichen leichten und schweren Walzen noch eine Scheiben- oder eine Stachelwalze erforderlich werden.

Ist die Wendefurche zu erforderlicher Tiefe gegeben, so kann man sich auch zur Ruhrfurche des Exstirpators

bedienen, der auf allen nicht allzuzähen Bodenarten besonders große Vortheile bei der Vertilgung der aufgeschossenen Samenunkräuter gewährt. Dies Instrument greift 2 bis 3 Zoll in die Ackerkrume ein und hebt, besonders wenn es in einer die Ackerbeete durchkreuzenden Richtung gebraucht wird, die vorhandenen Unkräuter aus; es ist eigentlich auch zur Unkrautvertilgung erfunden worden, obgleich es sich außerdem sehr zweckdienlich zum Unterbringen des Saamens gezeigt hat. Allerdings vermag der Exstirpator wegen seines leichten und unstäten Ganges die Wurzelunkräuter nur sehr unvollkommen oben abzuschneiden, indessen leistet er doch unter Umständen auch in dieser Beziehung, besonders beim Hackfruchtbaue, viel Gutes. Näheres darüber siehe unten. Die Anwendung des Exstirpators bei der Brachbearbeitung geschieht gemeiniglich nur aus Arbeitsersparniß, und diese ist in der That nicht gering, doch kann er leider auf sehr scholligem und solchem Boden, der große und festliegende Steine hat, wegen seiner Zerbrechlichkeit, nicht immer in Anwendung kommen.

Außer der reinen Brache ist auch die besömmerte Brache in vielen Fällen ein genügendes Mittel bei der Unkrautvertilgung. Dieser Ausdruck enthält in Beziehung auf den Begriff des Wortes und hinsichtlich des Zweckes desselben eigentlich einen Widerspruch und ist keine Brache; denn gerade bei einer Abwechselung solcher sogenannten Brachfrüchte mit den Halmgewächsen wird die reine Brache auch in Hinsicht der Unkrautvertilgung am ersten entbehrlich gemacht werden können, sobald nämlich ein dem Boden zusagender Fruchtwechsel dabei stattfindet. Die besömmerte Brache, d. h. eine Saat von Futterkräutern, welche zeitig im Frühjahre bestellt, eine Menge von Unkräutern hervorlockt, die dann durch das Behüten, Abmähen, was allerdings vor der Blüthe

der Gräser geschehen muß, und bei deren Umpflügung vertilgt werden, hilft in leichtern Bodengattungen wesentlich wider die Unkräuter kämpfen. So kann man z. B. ein Feld, welches mit Kornblumen (Centaurea Cyanus), belästiget ist, durch eine frühe Spergelsaat gänzlich davon reinigen, indem die Kornblumen bis zur Blüthe des Spergels eine Knospe treiben und somit noch ein reichliches, dem Viehe zugleich angenehmes Futter geben.

g. Das Ackern bei eintretender Dürre. Dies Mittel beschränkt sich blos auf Vertilgung der Wurzelunkräuter. Die Ackerdistel (Carduus arvensis), die Quecke (Triticum repens) sowie alle Gräser mit rankenden Wurzeln werden durch folgendes Verfahren, was leider nur in trocknen Jahrgängen Anwendung finden kann, sicher vertilgt. Wir wählen als Beispiel die Vertilgung der Quecke, als des gemeinsten und lästigsten Wurzelunkrautes. Das verunkrautete Feld, sei es in reiner oder noch gesömmerter Brache, wird je nachdem die Witterung günstig ist, ganz seicht gepflügt und so lange ungeeggt liegen gelassen, bis die obern, mit Erde verflochtenen Quecken so verdorrt sind, daß sie sich brechen lassen. Der Acker wird dann zusammengeeggt und gleich darauf schräg oder querüber gepflügt und wieder so lange liegen gelassen, bis die jetzt oben auf liegenden Quecken bis auf eine mäßige Tiefe verdorrt sind. Auf die nehmliche Weise wird das Geschäft zum drittenmale vorgenommen. Wenn dann die Quecken abermals abgedorrt sind, findet entweder noch eine Ackerung statt, oder das Verfahren wird nach geschehenem Eggen als beendigt betrachtet.

Gleich zu Anfange der Arbeit muß der Acker von Arbeitern, welche mit Hacken versehen sind, übergangen

werden, damit sie die größern Schollen, welche die Sonnenhitze nicht leicht zu durchdringen vermag, zerschlagen, um die darin eingeschlossenen Quecken dem Verderben näher zu bringen. Die Quecken zu sammeln und zu beseitigen, ist bei dieser Vertilgungsart nicht nothwendig. Auch ersticken bei diesem Verfahren die etwas tiefer liegenden, mit dem Pfluge nicht berührten Quecken, sowie die Ackerwinde (Convolvulus arvensis) der Ackerschachtelhalm (Equisetum arvense) u. a., da sie bei nur weniger Bindigkeit des Bodens von der Luft und Sonne abgesperrt sind und außerdem ihre Triebkraft durch die immer erneute Zerstörung ihrer Triebe geschwächt wird.

h. Das Vergraben der Unkrautwurzeln und der Saamenunkräuter kann sowohl beim Brachen als bei jeder andern Bearbeitung des Feldes angewendet werden. Man pflügt die Brache oder Stoppeln so tief als möglich in sehr breite Beete, übereggt den Acker gehörig und läßt ihn nur so lange ruhen, bis sich darauf eine zweite aber seichte Ackerung vornehmen läßt, ohne daß die Wurzelunkräuter Zeit gewinnen, auf der Oberfläche sich wieder auszubreiten. Da man dann in dieser seichten Furche nur wenig Unkrautwurzeln hat, weil die meisten in der Tiefe ruhen, so lassen sie sich, und hauptsächlich die Quecken, welche am ersten die Oberfläche wieder erreichen, auch leicht auseggen und wegschaffen, besonders wenn man die seichte Ackerung, die beim neuen Erscheinen der Unkräuter nöthig wird, wiederholt und fleißig egget, sich dabei aber hütet, die zweite Ackerung tiefer als die erste zu geben. Die in der Tiefe liegenden Unkrautwurzeln sind nun mit einer Erddecke versehen, unter welcher man sie bis zur Herbstsaat, wenn sie in der Brache eingepflügt wurden, und geschah dies mit dem Stoppeln gleich nach der Ernte, bis zur Sommersaat stecken und

verfaulen läßt. Die untergebrachten Unkrautsaamen verderben freilich in dieser Lage, einige wenige ausgenommen, weniger leicht.

Breit, und wenigstens in zwei bis drei gewöhnlichen Beeten bestehend, müssen die Beete bei diesem Verfahren deshalb sein, weil, wenn dieselben zu schmal sind, zu viele Furchen entstehen würden, in welche die lockere Erde von den eingeackerten Unkrautwurzeln durch das Eggen von den Seiten der Beete hinabgerissen würde, wodurch dann ein großer Theil dieser Wurzeln zu flach bedeckt bliebe. Der seichte Acker darf auch niemals quer geeggt werden, und was das Ackern selbst betrifft, dürfen weder die Furchen tiefer als das Beet, noch an den Seiten der Furchen von der ersten Ackerung mehr weggenommen werden. Auch muß die auf der Mitte des Beetes von der zweiten seichten Furche hinterbliebene letzte Furche sehr seicht genommen werden. Bei der Saatfurche, die in der vorigen Tiefe gegeben wird, können dann die gewöhnlichen Beete wieder hergestellt werden.

Dieses Verfahren ist besonders zur Vertilgung des Ackerlauchs (Allium scordoprasum) und der Vogelmilcharten (Ornithogalum arvense und stenopetalum) anzurathen. In diesem Falle ist in Bezug auf das flache Pflügen noch größere Vorsicht nöthig, damit die Zwiebeln dieser Gewächse, welche länger als die ästigen Wurzeln der Verwesung widerstehen, nicht zu früh auf die Oberfläche gebracht werden. Außerdem werden dadurch noch folgende Wurzelunkräuter vertilgt: Ackermünze (Mentha arvensis), Hohlzahn oder Hanfnessel (Galeopsis angustifolia), Ackerdistel (Carduus arvensis), Ackergänsedistel (Sonchus arvensis) u. a. Sollten die vorkommenden Wurzelunkräuter im ersten Jahre auf diese Weise nicht ganz vertilgt sein, so muß dasselbe Verfah-

ren, wenn man es für nöthig erachtet, im nächsten Jahr wiederholt werden; bei übrigens nachfolgender, sorgfältiger Feldbestellung und zweckmäßiger Fruchtfolge wird eine Wiederholung dieser Bearbeitung selten nöthig. — In der Brache wird mit der tiefen Ackerung im angehenden Frühjahre, und in der Stoppel gleich nach der Ernte der Anfang gemacht.

c. Das Rajolen (Rijolen, Riolen) ist diejenige Arbeit, durch welche eine möglichst tiefe Lockerung des Bodens erfolgt und der Untergrund in die Höhe auf die Oberfläche gebracht wird. Gewöhnlich beabsichtigt man bei dieser Operation, die Fruchtbarkeit des Bodens zu vermehren und ihn zum Anbaue mancher Gewächse geeigneter zu machen. Als Mittel zur Vertilgung der Unkräuter wird das Rajolen, obgleich durchgreifend, doch immer wegen seines großen Kraftaufwandes eins der kostspieligsten Mittel bleiben, wenn nicht besonders günstige Umstände, die wir weiterhin werden kennen lernen, dafür sprechen.

Man kann sich nämlich nur dann Vortheil von dem Rajolen versprechen, wenn das aus der Tiefe heraufgebrachte Erdreich von Unkrautsaamen frei und dem Anscheine nach eben so gut oder noch besser, als das auf der Oberfläche befindliche ist; daher muß man zuvörderst, ehe man das Rajolen vornimmt, den Untergrund untersuchen und sich von dessen Beschaffenheit überzeugen. Ist dieser bedeutend schlechter, als die bisher bearbeitete Oberfläche, so würde das Rajolen, trotz der gänzlichen Vertilgung der Unkrautwurzeln nur Nachtheile verursachen, indem dadurch nicht nur die Tragbarkeit des Bodens bedeutend vermindert werden würde, sondern der große Kostenaufwand desselben auch verschwendet wäre. Wenn daher die Beschaffenheit des Bodens unter der bearbeiteten Oberfläche von gleicher Art mit dieser ist,

so ist das Rajolen schon zu empfehlen, weil sich aus der durch die stete Bearbeitung locker erhaltenen Oberfläche mit der Feuchtigkeit in die untere Schicht düngende Theile herabziehen, die dort ganz unnütz sind, indem die Wurzeln der Pflanzen, wenigstens der meisten, in den nicht gelockerten Boden nicht eindringen können, um sich der daselbst enthaltenen düngenden Theile zu bemächtigen.

Die unter der Ackerkrume befindliche Erde ist aber dann unfruchtbar, wenn sie entweder von Pflanzennahrungsstoffen leer, oder wenn sie versäuert ist. Versäuert kann sie nur da sein, wo das Wasser keinen hinreichenden Abzug hatte und das zurückgebliebene, in Vereinigung mit den Ueberresten aus dem Thier- und Pflanzenreiche, mit Schwefel, Mangan und andern mineralischen Stoffen in Verbindung trat. In diesem Falle muß der Boden vor dem Vergraben der Quecken (Triticum repens), des Huflattigs (Tussilago farfarra) u. a., hinreichend entwässert werden. Oft findet man bei manchen Aeckern in nicht zu großer Tiefe einen mergel- oder muschelkalkhaltigen Boden, ebenso ein mit Braun- oder Schwefelkohlen durchmischtes Erdreich. Wird ein solcher Untergrund auf die Oberfläche gebracht und durch fleißiges Bearbeiten der atmosphärischen Düngung ausgesetzt, so erhält man dadurch einen dauernd, oft sehr wesentlich verbesserten Boden, indem diese Bestandtheile nicht nur einer mineralischen Düngung gleich zu achten sind, sondern den Boden auch physisch verbessern. In letzterem Betracht kann öfters auch der sehr gebundene, thonige Boden durch das Heraufbringen von Sand, wenn sich solcher im Untergrunde befindet, verbessert werden; aber eben dadurch werden auch viele Unkräuter, deren Saame sich auf der Oberfläche erhalten hat, vertilgt, weil durch diese Mischung der Boden ihrem Organismus nicht mehr zusagt.

Wir wollen auch hier die Vertilgung der Quecken als Norm annehmen, obgleich viele andere Unkräuter, als das kriechende Honiggras (Holcus), die Winde (Convolvulus arvensis), der Huflattig (Tussilago farfarra) u. s. w., diese Vertilgungsart nöthig machen können. Das Vergraben durch Rajolen gelingt vorzüglich bei der Quecke, deren Wurzeln durchaus nicht vermögend sind, in bedeutender Tiefe eines zusammengesickerten Bodens auszuhalten, in der Brache am Besten. Wenn sie auch Anfangs, so lange der Acker locker ist, in die Tiefe gehen, so sterben sie dennoch allmählig ab, sobald der Acker durch seine eigene Schwere und durch Regen aufhört locker zu sein und der Zutritt der Atmosphäre abgesperrt ist, wozu auch nach abgeernteten Früchten das weidende Vieh, welches den Boden festtritt, Vieles beiträgt. Dies ist eigentlich der Grund, warum die alten Landwirthe einen so hohen Werth auf die Brache legten und warum man sich heute noch so ungern von ihr trennt, denn die verwesten Queckenwurzeln gaben dem erschöpften Boden neue Kraft und die verminderte Menge ließ den Früchten wenigstens das erste Jahr mehr Freiheit, da man die Brache erst gegen Ende Juni, wohl noch später, umpflügte. Indessen kann das Rajolen nach jeder Bearbeitung stattfinden, besser ist es jedoch immer, dasselbe statt nach Sommerfrucht, nach Winterfrucht vorzunehmen, weil der Acker nach der Winterfrucht bis zum Frühjahre am längsten umgeackert bleibt. Nach Klee jedoch, obschon das Feld mehr Ruhe genießt, muß man es wegen der tiefen Lockerung des Bodens durch die Kleewurzeln unterlassen, indem dann das Vergraben der Unkrautwurzeln unmöglich, oder nebstdem noch eine Ausrottung der Quecken auf der Oberfläche nöthig werden würde.

Das Rajolen geschieht mittelst besonderer Rajolpflüge

von verschiedener Construction. Gewöhnlich bestehen sie aus zwei, in einer Richtung unter einander stehenden Pflugkörpern. Zwei hinter einander gehende Pflüge thun jedoch, bei großer Ersparniß an Zugkraft, dasselbe. Je nachdem die Rücken oder Beete breit sind, werden 4 — 5 in eines zusammen gepflügt, damit nicht viele Beete angefangen und einige wichtige Hindernisse vermindert werden. Da nämlich die zuerst aufgepflügten Streifen jedesmal höher als die übrigen zu liegen kommen, und werden sie auch mit Erde bedeckt, so bildet diese doch auf der Mitte des Beetes eine Erhöhung, welche die Egge leicht herabzieht, wodurch die Erddecke verdünnt wird und zum Ersticken der Quecken nicht mehr hinreichend ist. Beim Auspflügen der Mittelfurchen hält es wieder schwer, die Erde tief genug herauszuheben um die obere Furche zu bedecken. Je breiter daher die Beete sind, desto weniger hat man solche Hindernisse zu überwinden. — Von den zwei Pflügen, der eine seicht, der andere tief gestellt, nimmt der erste einen möglichst breiten Streifen von solcher Dicke, daß er alle lebendigen Quecken enthält, von beiden Seiten des großen Beetes ab, während der andere tiefgestellte Pflug in dieselbe Furche eingesetzt wird, von welcher der obere Streifen abgeschnitten ist und dieser die entblößte Erde aus der Tiefe hervorbringt und den daneben umgelegten Streifen zudeckt. Damit der hinterste Pflug die Arbeit gut verrichte, ist erforderlich, daß sowohl dessen Streichbret als dessen Schaar anders als gewöhnlich construirt sei. Das Schaar muß nämlich schmal und das Streichbret geschwungen sein, indem der Pflug dann nicht nur tiefer eindringt, sondern auch den heraufgeholten Boden besser über die erste Furche deckt. Zugleich muß er aber auch stärker als der erste Pflug gebaut und mit mehr Eisen beschlagen sein, denn der Untergrund enthält gar häufig

Steine, die er loszubrechen und an die Oberfläche zu bringen hat. Demnach würde sich hierzu ein Schwingpflug am Besten eignen. Ist also die erste Furche vollendet, so schneidet man einen zweiten Streifen mit dem seichtgestellten Pfluge ab und stürzt ihn in die Furche, welche der zweite Pflug vertieft hatte; hierauf folgt abermals der zweite, tiefgestellte Pflug in der Furche, von welcher jetzt ein Streifen abgeschnitten ist und deckt diesen, der nun tiefer als der von der ersten Furche liegt, auch mit Erde zu. Auf diese Weise wird so lange fortgefahren, bis das ganze Beet und endlich der ganze verqueckte Acker so behandelt ist und die Ackerkrume wenigstens 6 Zoll hoch mit reiner, das heißt unverqueckter Erde bedeckt ist. Da es nicht immer gelingt, daß der in die Tiefe hinabstürzende oberste Streifen genau in die Furche hineinfällt und mit der grünen Seite nach unten zu liegen kommt, so wird oft eine Nachhilfe durch Handarbeiter nöthig, damit die Streifen gleichförmig nicht da tief, dort seicht liegen, oder wohl gar über die Erddecke hervorragen. Das Anpflügen des neuen Beetes muß natürlich so geschehen, daß die neue Furche nicht auf die erste, sondern neben dieselbe zu liegen kommt, um sie mit dem tiefer gestellten Pfluge mit Erde bedecken zu können. Wenn man übrigens durch das Rajolen im Anfange, bis der aus der Tiefe heraufgebrachte Boden von der Atmosphäre gehörig geschwängert ist, nicht einen Rückschlag im Ertrage haben will, so muß man das Land, vorzüglich wenn es von zäher Beschaffenheit war, vor Winters rajolen und ihm wo möglich noch im Frühjahre mit einer Düngung unter die Arme greifen.

Die nach dieser Behandlung des verqueckten Landes dennoch auf die Oberfläche gebrachten Quecken müssen gesammelt und beseitigt werden, doch bleibt der Acker

nun ruhig liegen, bis Quecken, die dennoch aus Versehen zu seicht eingegraben sind, die Oberfläche mit frischen Grasblättern versehen. Man darf aber diesen keineswegs so lange zusehen, bis sie gefährlich werden, indem dieselben mit der Länge der Zeit nahe an der Oberfläche frisch wurzeln und so den Acker von Neuem verunreinigen. Der sorgfältig zertheilte, ausgebreitete und möglichst verweste Dünger muß so seicht eingepflügt werden, daß der Pflug die untergebrachten Quecken ja nicht mit heraushebt. Wo zäher Thon oder Letten auf die Oberfläche gebracht worden war, da werden die Schollen durch Eggen, Walzen und Händearbeit zerkleinert und mit von Jauche begossenem Sande gemischt, oder mit Kalk, Steinkohlenasche, oder mit zerkleinerter, vitriolhaltiger Braunkohle, je nachdem ein oder das andere Mittel näher liegt, oder mehrere zugleich benutzt werden können, überstreut. Endlich wird kurz vor der Saat die tiefe Saatfurche gegeben, wo dann die verfaulten Quecken und die untere Erde so gut wie möglich mit der obern vermischt werden. Natürlich ist da, wo man zuerst rajolte, auch zuerst mit dem Saatpflügen anzufangen. Dieses Verfahren zur Vertilgung der Unkräuter kann man in 4 bis 5 oder mehr Jahren, je nachdem man die Schläge eingetheilt hat, auf allen Aeckern durchführen, wenn nämlich gegen eine allgemeine Verunkrautung zu kämpfen ist; außerdem kann man das Rajolen bei erneuter Verunkrautung auch wiederholen, indem dann eine schwächere Düngung erforderlich wird. Unternimmt man das Rajolen auf einem andern Schlage, als einem solchen, der ausgetragen hat, so ist keineswegs nothwendig, daß man, wenn der Untergrund eine stärkere Düngung erfordert, dem übrigen Lande Abbruch thue, sondern man kann sich hier nach einer ganz schwachen Mistdüngung noch mit einer Gründüngung helfen, wozu

sich Loupinen am Besten eignen würden. Eine gleichförmige Saat, wozu vorzüglich das Voreggen vor der Saat viel beiträgt, läßt schon von der ersten Ernte erwarten, daß der zu dieser Vertilgungsart der Unkräuter erforderliche Aufwand zum großen Theil gedeckt werde. Zweckmäßig ist es, bei einem wieder zur Verunkrautung geneigten Boden eine richtige Fruchtfolge zu beobachten, ihn nicht zu oft mit Winterfrucht zu bestellen und Sommerfrucht so viel als möglich mit Hackfrüchten wechseln zu lassen.

In mancher Beziehung hat das sogenannte Spatpflügen noch den Vorzug vor dem Rajolen. Dasselbe ist eine Operation, bei welcher der Boden tiefer, als durch das gewöhnliche Pflügen und Graben umgearbeitet wird; denn es besteht darin, daß man 10 bis 12 mit Spaten versehene Arbeiter einem Pfluge zutheilt, dieselben aus der gezogenen ersten 6 bis 8 Zoll tiefen Furche noch einen 10 bis 12 Zoll tiefen Stich thun und denselben auf das schon ungepflügte Land werfen läßt. Die Arbeit schreitet in dieser Art in jeder neu gezogenen Furche weiter fort, so daß endlich aller Boden bis zu einer Tiefe von 16 bis 20 Zoll umgearbeitet ist. — Zuweilen wird auch nur eine Furche um die andere gespatet, so in den Niederlanden. Die Arbeiter werden zugleich angewiesen, alle etwa vorkommenden, sehr verschiedenen Erdarten, als Thon, Sand, Humus u. s. w. weit auszuwerfen, da man zugleich auf diese Art weit eher als beim Rajolen eine möglichst chemische Mischung des Bodens durch das Spatpflügen bewirken kann.

Nebenbei zeigt es sich besonders zuträglich für alle Bodenarten, deren Untergrund reich an Eisen ist, oder wohl gar Raseneisenstein enthält. Dieses Mineral wirkt nämlich, nicht tief im Untergrunde ruhend, auf das Wachsthum aller Culturpflanzen höchst nachtheilig; kommt es

dagegen an die Luft zu liegen, so wird, wie solches auch die Belgier, Holländer, Lüneburger vielfach erfahren haben, die Ackerkrume dadurch verbessert. Der Grund dieser Erscheinung ist, daß der tiefliegende Raseneisenstein gewöhnlich viel Eisenoxydul enthält, welches sich für die Pflanzen in ein Uebermaaß von Humus und Kohlensäure auflöset; wird dagegen das Mineral an die Oberfläche gebracht, so zerfällt es in ein Pulver, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an, das Eisenoxydul oxydirt sich höher und es entsteht nun mittelst Zersetzung des Wassers, unter Zutritt des atmosphärischen Stickstoffs, Ammoniak, von welchem Körper die wirklich düngende Eigenschaft des Raseneisensteines herrührt.

Die Wurzelunkräuter, besonders die Quecken, werden durch das Rajolen und Spatpflügen, wie leicht ersichtlich, sicher erstickt und eben dadurch kann die undankbarste Ackererde, wenn sie nicht unmittelbar auf Felsen ruht, in sehr fruchtbaren Boden verwandelt werden, indem die sonst feindliche Quecke einen ausgezeichnet kräftigen Dünger giebt; eben so müssen nach diesen Arbeiten alle in der Ackerkrume befindlichen Unkrautsaamen zu Grunde gehen. Durch den, hauptsächlich dem Spatpflügen eignen Vortheil, daß sich ein bindiger Boden mehrere Jahre sehr locker hält, daß der leichte Boden eine größere Menge Wasser anhält und daß dadurch mehrere, bisher den Pflanzenwurzeln unzugänglich gewesene mineralische Nahrungsstoffe an die Oberfläche oder in den Bereich der flach wurzelnden Gewächse gelangen, überhaupt der Boden völlig umgewandelt wird, erwachsen meistens die Vortheile, die diese Operationen bei der Vertilgung der Unkräuter gewähren, da der umgewandelte Boden dem Organismus der früher darauf einheimischen Unkräuter nicht mehr entspricht und also ihr Untergang herbeigeführt ist. So werden vertilgt von

Thonboden, welcher einen nur im geringsten kalkhaltigen Untergrund hat: Große Trespe (Bromus giganteus), gem. Klebekraut (Galium aparine), Ackergänsedistel (Sonchus arvensis) und gem. Klette (Artium Lappa). Auf Lehmboden: Kannenkraut (Equisetum arvense), Trespe (Bromus secalinus und arvensis), krauser Ampfer (Rumex crispus), Löwenzahn (Leontodon Taraxacon), Ackerkamille (Matricaria Chamomilla). Auf Sandboden: Heidekraut (Erica vulgaris), Besenpfriem (Spartium scoparium), Hauhechel (Ononis spinosa), Steinkraut (Alyssum incanum), Ruhrkraut (Gnaphalium arenarium, arvense, dioicum und montanum).

Die beste Jahreszeit zu diesen Unternehmungen ist wohl der Herbst; man streut dann während des Winters Mist darüber und bestellt das Feld im Frühjahre mit Kartoffeln. — Das Spatpflügen wird am häufigsten in Belgien, Holland, dem Lüneburgischen, Osnabrückschen und überhaupt im nordwestlichen Deutschland auf allen leichten Bodenarten angewandt, die voller Unkraut sind, wohl Stroh aber wenig Körner liefern, besonders Raseneisenstein enthalten, und überhaupt dauernd gereinigt und verbessert werden sollen.

k. Das Brennen der Ackerkrume findet in der Regel nur auf wildbewachsenem Boden oder den Lehden statt, wenn die Schicht der Dammerde tief genug ist, oder man wendet es auch auf verwildertem Weidelande an. Der eigentliche Zweck des Brennens ist, verwilderten, unthätigen Boden fruchtbar zu machen, doch werden dadurch zugleich die Unkrautsaamen und Unkrautwurzeln, welche sich in der Oberfläche vorfinden, zerstört und der versäuerte Boden entsäuert. Und doch ist bei Ackerlande das Brennen nicht immer gut angewandt, indem auf einem Boden, der an und für sich

schon für fruchtbar gilt, ein großer Theil der den Pflanzen genießbaren organischen Nahrungsstoffe durch das Feuer ungenutzt in die Luft verflüchtigt. Ja selbst auf Thonboden bringt das Brennen der Ackererde oder Grasnarbe nur dann wirklichen Vortheil, wenn dieselbe sehr dick und von Natur schwer zersetzbar ist; denn läßt sich mit Grund erwarten, daß die Wurzeln der Unkräuter und überhaupt die Grasnarbe durch die zu bestehende Gährung sich zersetzen werden und die erstern durch eines der vorerwähnten Mittel sich beseitigen lassen, so wird dies auf das Wachsthum der später darauf zu stehen kommenden Pflanzen einen weit günstigern Erfolg äußern, als die geringe Menge Asche, wenngleich sie auch kräftiger ist, thun kann, weil, wie schon erwähnt, nicht zu bezweifeln steht, daß durch das Brennen eine nicht geringe Menge Humus mit verloren geht.

Durchgreifend ist dieses Verfahren auf jeden Fall bei der Vertilgung der Binsen und Riedgräser, natürlich muß dann aber eine Entwässerung des Bodens vorausgehen; ferner für die Vertilgung des Heidekrautes (Erica vulgaris), und des Ackerlauchs (Allium scorodoprosum). — Das Verfahren beim Abplaggen und Brennen geschieht in derselben Art wie beim Wiesenlande. Siehe unten: Vertilgung der Wiesenunkräuter.

B. Chemische Vertilgung.

Die chemische Vertilgung der Ackerunkräuter besteht in dem Aufbringen und Mischen des Bodens mit animalischem oder thierischem, vegetabilischem, vegetabilisch-animalischem, und mineralischem Dünger.

a. Die animalische- oder thierische Düngung trägt je nach ihren Bestandtheilen, Verbindungen

mit Säuern oder Mineralien unmittelbar, in Bezug auf das vortheilhafte Einwirken auf die angebauten Gewächse die Unkräuter zu unterdrücken, mittelbar wesentlich bei. Als animalische Düngemittel gelten: Abfälle aus Schlachthäusern, Abfälle der Lohgerbereien, wollene Lumpen; an den Seeküsten Aeser von Fischen und Wasserthieren, Klauen der Thiere; am meisten aber kommen die Hornspähne und Knochen der Thiere in Anwendung. Ueberhaupt wird man bei der Knochenmehl-Düngung finden, daß die Unkräuter nie auf derartig gedüngten Aeckern so stark wuchern, was wohl von der phosphorsauern Kalkerde, die selbst durch das Brennen der Knochen nicht verloren geht, herrühren mag. Am ersten werden durch diese Düngung diejenigen Pflanzen vertilgt, welche wenig Stickstoff, Phosphor und Chlor besitzen, wie der Ackersenf (Sinapis arvensis), der Ackerrettig (Raphanus Raphanistrum), Täschelkraut (Thlaspi arvense) und einige andere.

b. Die vegetabilische Düngung, wozu alle Pflanzentheile, welche nicht durch den Leib der Thiere gegangen sind, oder zur Auffangung der thierischen Auswürfe verwendet wurden, gehören. Diese Pflanzentheile kommen entweder in ihrem natürlichen Zustande dem Boden als Düngung zu Gute, oder sie werden vorher zu manchem Behufe verwendet, wodurch sie allerdings eine andere Beschaffenheit erlangen, als ihre ursprüngliche war. Es gehören hierher: die Unkräuter selbst, der Rasen, besondere zur Düngung angesäete Kulturpflanzen, die Ueberbleibsel und Abgänge von Pflanzen, Wasserpflanzen, und die Rückstände verbrauchter Pflanzen. Auch kann man annehmen, daß die Saamenunkräuter, sobald man sie nicht zur Reife kommen läßt, durch ihre Rückstände dem Boden mehr hinterlassen, als sie ihm entnehmen, und ihr Vorhandensein ist dann wirklich mit

einigem Vortheil verbunden, wenn der reifende Halm des Getreides der Nahrung des Bodens nicht mehr bedarf, die Lebensthätigkeit desselben aber noch Pflanzennahrung bereitet und diese den Unkräutern zu Gute kommt, welche dann, wenn sie einigermaßen ausgebildet sind, sich atmosphärische Stoffe aneignen, die wieder durch Zersetzung derselben dem Boden zu Gute kommen, ohne welche sie aber unbenutzt entwichen wären. Sehr wahr ist es, daß das Stoppelunkraut, welches den Boden nach der Ernte oft wie ein Filz überzieht, sobald es untergepflügt wird, die Gährung des Bodens und die Zersetzung der trocknen Getreidestoppeln befördert und daß durch diese Gährung eher und auch mehr Unkräuter hervorgelockt werden, die mit der zweiten Furche dann leicht zu vertilgen sind. Irrig ist unter allen Umständen die Ansicht, daß die Stoppel, um zu vergrasen, erst einige Zeit nach der Ernte liegen müsse; nein, man reiße dieselbe nach der Ernte sobald als möglich um, wenn sie nicht als kärgliche Schafweide einige Zeit liegen bleiben muß, besäe das Land mit einem dem Boden entsprechenden Futterkraute, welches auch später durch den Schnitt oder die Hutung als ein angenehmes Herbstfutter durchaus nicht zu verwerfen ist. Die Wirkung einer Gründüngung durch Besaamung wird sich unter allen Umständen weit vortheilhafter, sowohl durch Lockerung des Bodens, als durch das Hervorlocken anderer Unkräuter, beweisen. Dies Verfahren stimmt ziemlich mit der besömmerten Brache überein und es gilt auch hier von einzelnen Unkräutern was dort gesagt worden ist. — Das Verschwinden dieses oder jenes Unkrautes nach einer Gründüngung rührt theilweise auch von dem etwa in der dazu verwendeten Pflanzengattung vorherrschenden mineralischen Theile her; dies verdient indessen weniger Berücksichtigung.

Alle andern vegetabilischen Düngemittel, als: Gerberlohe, Holzasche, Braunkohlenasche, Torfasche u. s. w. wirken theils chemisch, theils physisch. Auf leichtem Boden verschwinden oft nach deren Anwendung: Katzenpfötchen oder Ackerruhrkraut und Sandruhrkraut (Gnaphalium arvense und arenarium), kleiner Sauerampher (Rumex acetosella), Hungerblümchen (Draba verna), Stiefmütterchen (Viola tricolor), Ackerkamille (Anthemis arvensis). Auf Thonboden verschwinden häufig nach einer Gründüngung: Klebekraut (Galium triconore), wilder Lattich (Lactuca scariola), gemeine Gänsedistel (Sonchus oleraceus.)

c. Die vegetabilisch-animalische Düngung oder die Düngung mit Stallmist kann ebenfalls zur Unkrautvertilgung durch das vortheilhafte Einwirken auf die angebauten Gewächse beitragen.

Die Wirkung des Rindviehmistes ist auf allen Bodengattungen, je nachdem derselbe mehr oder weniger zersetzt ist, im Ganzen gleich. Der Pferdemist leistet auf schwerem, kaltem, zähem Thonboden stets gute Dienste, indem er nicht nur denselben erwärmt, sondern sauere Aecker auch entsäuert. Da bei seiner Gährung viel Ammoniak entwickelt wird, so zersetzt er den unauflöslichen Humus und wirkt daher gleichsam als Gährungsmittel auf denselben. Der Boden wird also zersetzt, gelockert und dadurch zugleich mehr Unkraut hervorgelockt, welches durch die Bearbeitung vertilgt wird. Erfolgt eine Düngung erst mit der Saatfurche, so ist es nicht blos deshalb nicht vortheilhaft, langstrohigen Pferdemist anzuwenden, weil derselbe für die Frucht zu spät genießbar wird, sondern auch wegen des häufigen Erscheinens von Unkräutern. Vorzüglich häufig erscheint nach einer solchen Düngung gewöhnlich der Hedrich. Vom Geflügelmiste, welcher am besten zur Düngung und Moosvertilgung

auf Wiesen verwendet wird, gilt in dieser Beziehung im Ganzen dasselbe, was vom Pferdemiste gesagt worden. Nur ist vom Schafmiste noch dies zu erwähnen, daß derselbe vorzüglich geeignet erscheint, alle feinen ölhaltigen Unkrautsaamen zum Auflaufen zu bringen, was in manchen Fällen viele Vortheile gewähren kann.

d. Die mineralische Düngung. Daß diese einen vortheilhaften Einfluß auf die Vegetation der Pflanzen ausübt, ist durch die Erfahrung allgemein bestätiget; ob sie übrigens wirklich nährend, oder nur nahrungsvermittelnd, die organischen Stoffe auflöslich machend oder die Pflanzenorgane reizend wirkt, ist noch nicht genügend erklärt, wiewohl es unzweifelhaft scheint, daß mehre der mineralischen Düngemittel alle diese Wirkungen in sich vereinigen. — Der Kalk steht unter diesen oben an; er wird in gebranntem Zustande, nachdem er gelöscht worden, angewandt und scheint alle oben genannten Wirkungen in sich zu vereinigen. Daß er den Pflanzen wirklich zur Nahrung dient, scheint daraus hervorzugehen, daß man in allen Pflanzen Kalk vorfindet, mehr noch aber scheint er dadurch zu wirken, daß er die Kalksäure aus der Luft anzieht und diese wieder an die Pflanzen abtritt, was in dem durch das Brennen aufgelockerten Zustande leichter geschieht als in ungebranntem. Was aber die Wirkung des Kalkes auf die von Natur erzeugten Pflanzen betrifft, so ist diese je nach der Beschaffenheit des Bodens sehr verschieden. Nach einer Kalkdüngung verschwinden manche Unkräuter, während mehre andere in größerer Menge erscheinen; man muß daher die auf Kalkboden vorkommenden Unkräuter kennen, um nicht gerade durch Kalk zur Vermehrung der Unkräuter beizutragen. Wo also folgende Pflanzen sich als Unkräuter zeigen, wäre die Kalkdüngung zu unterlassen; diese sind: Hasenohr (Bupleurum rotundifolium), Lein-

kraut (Linaria vulgaris), Storchschnabel (Geranium desertum und molle), Ackerbrombeere (Rubus caesius), Feldmannstreu (Eryngium campestre) u. a. Man nimmt an, daß der Kalk die Saamen der Unkräuter tödte, allein diese Meinung ist nur zum Theil richtig; der wahre Grund des Verschwindens ist, daß, wenn auch der Saame keimt, die nachherigen Pflanzen dennoch ausgehen, da sie gezwungen sind, über ihr Bedürfniß Kalk zu sich zu nehmen. Außerdem bleibt es immer räthlich, nach einer Kalkdüngung solche Früchte zu wählen, denen der Kalk am meisten zusagt, als: Erbsen, Wicken, Bohnen, Kleearten, Raps, Weizen. Auf leichtem Boden verschwinden nach einer nur mittelmäßigen Kalkdüngung viele der auf dergleichen Aeckern einheimischen Unkräuter, wie die Kornblume (Centaurea cyanus), Ackerspargel (Spergula arvensis), gelbe Wucherblume (Chrysanthemum segetum), Kornrade (Agrostemma Gythago).

Die Kalkdüngung ist häufig die geeignetste Vorbereitung, ganz verwilderte ausgesogene Ländereien durch folgende Mistdüngung wieder zu reinigen und zu heben. Vortheilhaft wirkt der Kalk überhaupt auf alle Erdarten, welche die Eigenschaft haben, sich sehr zu binden, zusammenzusetzen und ihr Volumen zu verringern. Da nun diese Erdarten gewöhnlich auch verwehbare, aber gebundene Stoffe bei sich haben, so löst der Kalk diese auf und bringt solche unmittelbar zur Verwesung. Dadurch gewinnt nicht nur der Boden auffallend an Kraft, sondern auch viele Unkräuter finden, hauptsächlich wenn Säure im Boden vorhanden war, ihr weiteres Fortkommen nicht und vergehen. Am auffallendsten zeigt sich dies bei einem moderartigen Boden, welcher viel sauern unauflöslichen Hunus enthält, da alle auf ihm wildwachsende Pflanzen verschwinden, als: gemeines

Hornkraut (Cerastium vulgatum), Hühnerdarm (Alsine media), wechselnder Knötrich (Polygonum amphibium), Glinse (Aethusa Cynapium), Klebe-kraut (Galium aparine), spießförmige Melde (Atriplex hastata), Brennnessel (Urtica dioica) u. m. a.

Bekanntlich muß der zur Düngung bestimmte Kalk mit Vorsicht gelöscht werden, doch darf er, wenn derselbe, wie oft vortheilhaft ist, auf dem Felde in Haufen gelöscht wird, keineswegs bei Regenwetter gestreut werden, damit er in einem pulverigen Zustande bleibt, weil außerdem zu befürchten steht, daß er im erstern Falle durch Zugießen zu vielen Wassers, im letztern Falle durch den Regen oder die Nässe des Bodens breiartig wird und sich mit der Erde zu einem Mörtel verbindet, wo dann seine Wirkung als Dünger ganz aufhört. Nur bei dem Beckerschen Verfahren zur Vertilgung des Duwocks, Schachtelhalms oder Kannenkrautes (Equisetum pratense), findet der Kalk in breiartigem Zustande seine Anwendung. Näheres darüber siehe in den Artikel: Kannenkraut. Gewöhnlich wird der Kalk bei der reinen Brache angewandt, was auch unstreitig das Zweckmäßigste ist, da er hier auf das Vollkommenste mit der Ackerkrume gemischt werden kann, und bringt man in die mit Kalk gedüngte Brache Oelfrucht, um so zeitiger und inniger muß dann derselbe mit der Ackerkrume gemischt werden, da alle ölhaltigen Saamen durch den Kalk sehr leicht ihre Keimkraft verlieren. Daraus erwächst uns wieder ein Wink zur Vertilgung der ölhaltigen Saamenunkräuter, wie des Ackerrettigs (Raphanus Rhaphanistrum) und des Ackersenfs (Sinapis arvensis) u. a. In der Fruchtwechselwirthschaft wird es eben so nothwendig, auch vor jeder andern Fruchtgattung dem Boden nach einer Kalkdüngung wenigstens eine Furche mehr als gewöhnlich zu geben. Oft wird der Kalk auch nur zum

Ueberstreuen der Blatt- und Hülsenfrüchte gebraucht, und bewirkt dann, wenn die Witterung günstig ist, in Bezug auf das Pflanzenwachsthum dasselbe; hinsichtlich der Unkrautvertilgung ist dann aber seine Wirkung sehr gering.

Der Mergel wird von den mineralischen Düngemitteln am häufigsten als solches verwendet. Er besteht vorzüglich aus Kohlensäure, Thon und Kalk. Obgleich man meistens dem Mergel nur eine physische Wirkung zuschreibt, so ist es doch sehr wahrscheinlich, daß die ihm beigemischte Erde außer einigen humosen Theilen noch den Pflanzen zusagende Salze enthält und daß er auch etwas von der Kohlensäure, die er nicht so festhält wie der ungebrannte Kalk, als Nahrung an die Pflanzen abgiebt. Man pflegt zwar gewöhnlich anzunehmen, daß die Wirkung des Mergels ausschließlich nur von den Kalktheilen, welche er enthält, abhänge, allein man scheint in neuesten Zeiten die Wirkung das Mergels gar nicht mit Unrecht darin zu suchen, daß er die Aufsaugungsfähigkeit der Ackererden gegen die den Pflanzen gedeihlichen Gasarten erhöht und ihre Thätigkeit auf die Luftarten und die Verbindungen derselben befördert. Die Wirkung des Mergels ist, je nachdem man Kalk- Thon- oder Sandmergel gebraucht und denselben auf schweren oder leichten Boden bringt, sehr verschieden. Ist der Boden leichtsandig, so muß man einen solchen Mergel wählen, welcher viel Zumischung von Thon hat; auf schwerem Boden hingegen wird mit dem größten Vortheile der sandige Mergel verwendet, und für solchen kann er nicht reich genug an Kalk sein, obgleich die Menge der Kalktheile nicht immer auf die Dauer seiner Wirkung schließen läßt. Nach dieser verschiedenen Anwendung ist dann auch die Wirkung des Mergels auf die den Boden behaftenden Unkrautpflanzen verschieden. Bei falscher Anwendung, so daß Thonmergel auf schwe-

ren bindigen Boden und so umgekehrt Sandmergel auf leichten Boden kommt, kann man das Ueberhandnehmen der Unkräuter statt zu hindern noch begünstigen.

A. Rüder weißt im Decemberhefte seiner landwirthschaftlichen Zeitung auf Unkräuter hin, die man durch Mergelung und Oelsaat vertilgen muß Er sagt daselbst: „Die Unkräuter streben kraft ihrer frühern Kolonisation im Boden in der Nähe der Saaten sich ihres Sauerstoffs zu entledigen. Vermöge ihrer oft kräftigern Natur stören die Unkräuter die angesäeten Pflanzen in der Entlassung ihres Sauerstoffes, machen sie daher krank und hungern sie gewissermaßen aus. In dem durch verständige Kultur recht von Unkräutern gereinigten Sandboden herrscht besonders der Köck (Raphanus Raphanistrum) aus folgender, chemisch-botanischer Ursache, so lange er keinen Kalk oder Mergelung empfing, besonders da, wo man nicht einmal die Ausmoderung der Teiche zum Düngen der Felder angewandt hat, und nicht von Zeit zu Zeit Oelsaaten in die Feldbenutzung einschob. In Rücksicht des im Boden enthaltenen Humus findet man nämlich, daß der Sauerstoff der atmosphärischen Luft, den hauptsächlich die Pflanzen ausstoßen, wenn er mit dem Kohlenstoff des Humus in Verbindung tritt, Kohlensäure entsteht, welche ein Hauptnahrungsmittel für die Pflanzen ist. Viele Unkräuter entziehen aber den Feldfrüchten diesen Kohlenstoff, indem sie dieselben überwachsen und durch ihr ausgebreitetes Blattsystem der Atmosphäre mehr Aufsaugungsorgane darbieten. So wie vegetabilische Körper in Humus übergehen, um so leichter und schneller ist dies mit thierischen Körpern der Fall; ist aber solcher Humus im Boden enthalten, so müssen ihm Cerealien, die ohne diesen sich entwickelnden Stickstoff nicht gedeihen können, dargeboten werden. Ohne thierischen Humus gedeiht aber auch

keine Oelsaat, denn der Eiweißstoff, ein Hauptbestandtheil der Oelsaat, erfordert Stickstoff. Demnach ist auch eine Mergelung oder Kalkung des Bodens so zweckmäßig, schon um einestheils seine Wasserhaltigkeit zu vermehren, und der Oelfruchtbau zur Verbesserung des Bodens gewissermaßen empfehlungswürdig, denn die Oelfrüchte entziehen dem Boden die Bestandtheile, die sonst der Hedrich an sich ziehen würde, und der Holsteiner hat sehr Recht, seinen Raps auf Sandboden mit Mergel und thierischem Dünger zugleich auszustatten. Einschränken muß man den Oelfruchtbau, sobald Feldmohn (Papaver Rhocas), Ackersenf (Sinapis arvensis) und Ackerrettig (Raphanus Raphanistrum), gänzlich unter den Unkräutern verschwinden, also der Oelreichthum des Bodens sich vermindert hat. Die beiden letzten Unkräuter weichen schon deshalb beim Anbau von Winterölsaaten, weil sie als Sommerunkraut vom Froste zerstört werden, da namentlich die frische Düngung sehr viele ihrer Saamen zum Auflaufen nöthigt. — Von großem Nutzen ist der Oelfruchtbau, vorzüglich Raps, auch bei der Vertilgung der Quecken. Auf bindigem, feuchtem Boden, wo sich nicht selten auch das Unkraut einnistet, auf Boden also, wo Raps wächst, unterdrückt das starke Blattorgan dieser Früchte schon im Herbste die Quecken gänzlich, so daß sie im Frühjahre spurlos verschwunden sind."

Sehr gute Dienste leistet auch der Mergel bei der Verbesserung torfiger Gründe und bei der Vertilgung der auf denselben vorkommenden Unkräuter, als: Torfbinse (Scirpus Baeothryon), Wollkraut, Wiesenwolle (Eriophorum latifolium, angustifolium und vaginatum), Post oder Porst (Ledum palustre), Sumpfheide (Erica palustris), und viele Moose, die sich auf dergleichen Boden nach mehrjähriger Ruhe einfinden. Dr. Sprengel erklärt in seiner „Lehre von den Urbarma-

chungen und Grundverbesserungen" die Wirkung des Mergels bei der Verbesserung des Torfbodens genau. Er sagt daselbst: „Auch Mergel und Lehmarten werden mit großem Vortheile zur Verbesserung des Torfbodens angewandt, und wirken um so besser, je mehr sie von den Körpern enthalten, die dem Boden entweder gänzlich fehlen, oder wovon er nur geringe Mengen besitzt. Dazu gehören hauptsächlich Kali, Natron, Kalk, Talk, Kieselerde, Schwefelsäure und Chlor. Die Wirkung des Lehms ist jedoch bei Weitem ausgezeichneter, wenn der Boden auch gleichzeitig mit Mist gedüngt wird, da ihn dieser mit stickstoffhaltigen Körpern, wovon er immer nur Spuren enthält, versieht." Er sagt ferner, daß sowohl der Lehm als erdige Mergel die torfige Substanz bei weitem eher in Humus verwandelt, als eine schwache Düngung mit Kalk, da ersterer die schwammige Masse besser als die letztere zusammendrückt, was nöthig ist wenn sie in Verwesung übergehen soll. Demnach würde hier ein Lehm- oder Thonmergel vor dem reinen Kalkmergel den Vorzug haben. Ueberhaupt wachsen nach einer Kalkdüngung, obschon dieselbe die filzige Substanz des Moorbodens nach und nach in Humus verwandelt, die angebauten Pflanzen niemals sehr üppig, wie die Erfahrung gelehrt hat. Diese Erscheinung läßt sich dadurch erklären, daß solchem Boden Mineralkörper mangeln, deren der Mergel oft viele enthält, während der Kalk nur einen besitzt.

Der Gyps. Er besteht aus Kalkerde und Schwefelsäure und von ihm gilt theilweise dasselbe, was vom Kalke und Mergel gesagt worden. Das nur wäre von ihm besonders hervorzuheben, daß er von den mineralischen Düngemitteln am wenigsten zur Vertilgung der Schmetterlingsblumen tragenden Unkräuter wie z. B. der Vogelwicke, gebraucht werden kann, da er auf diese

eben so wie auf derartige Fruchtgattungen vortheilhaft wirkt. Der Gyps wird übrigens vorzugsweise zum Ueberstreuen der Früchte verwendet; doch sind die Meinungen über die Art seiner Wirkung sehr getheilt, indem Einige dieselbe in einem starken Anziehen der Feuchtigkeit, wahrscheinlich auch anderer atmospärischer Stoffe, und Abgabe derselben an die Blätter der Pflanzen, Andere in der Schwefelsäure, welche er enthält, finden wollen. Da mehrere Torfarten oder die Asche derselben schon sehr viel Gyps enthalten, so kann er auch nicht immer wie der Mergel auf torfigem Boden gebraucht werden, denn dann würde man nur oft noch das Gedeihen der darauf vorkommenden Unkräuter begünstigen.

Die Säuren für sich angewandt, finden selten Berücksichtigung, da ihre Verwendung theils zu vielen äußern Einflüssen unterworfen, theils zu kostspielig ist. Will man aber Säuren anwenden, so geschieht dies besser auf trocknem, als auf nassem Wege, indem man die verdünnte Säure mit Holz-, Torf- oder Braunkohlenasche sättigt. Einen Versuch mit Schwefelsäure, auf trockenem Wege als Düngung dem Winterrübsen gegeben, hatte ich Gelegenheit zu beobachten. Dasselbe geschah auf einem, von Unkraut ziemlich reinen sandigen Lehmboden, und obgleich wenig Wirkung am Rübsen von dieser Düngung verspürt wurde, so blieb doch der gedüngte Theil gegen den ungedüngten auffallend rein von Unkraut. Dasselbe war bei dem Klee der Fall, nur daß dieser zugleich sehr üppig wuchs. Die Wirkung dieser Düngung auf trocknem Wege mag wohl ziemlich der des Gypses gleich sein. Man empfiehlt auch, sich der Säuren bei der mechanischen Unkrautvertilgung zu bedienen; wenn nämlich das Unkraut so stark wuchert, daß es die angesäeten Pflanzen überwächst, so soll man dasselbe mittelst der öfters mit einer Auflösung von Ei-

senvitriol bestrichenen Sichel oder Sense, wie unten gezeigt worden, abschneiden, da auf diese Weise die Säfte der Pflanze verdorben werden, sie also nicht im Stande ist, sich wieder zu erheben. Dies Mittel mag jedoch wohl nur im Kleinen z. B. bei Runkelrüben- und Krautpflanzenbeeten seine Anwendung finden. — Weit mehr empfiehlt sich wegen der günstigen Resultate, die man vorzüglich in neuerer Zeit gefunden hat, die Saameneinweichung. Das Einquellen des Saatgetreides in Mistjauche, Horn und Wasser, worin Salze, Säuren aufgelöst sind, ist gleichfalls als eine Art von Düngung zu betrachten. Die geringe Menge der aufgelösten Körper, welche beim Einquellen mit dem Wasser in das Saamenkorn dringen, kann zwar nicht längere Zeit befruchtend wirken, da sie bald von den Würzelchen und Blattfederchen der jungen Pflanzen aufgezehrt werden; indessen leistet man doch schon der nachherigen Pflanze dadurch einen bedeutenden Vorschub, daß man für die vollkommenste Ausbildung ihres Keimes sorgt, da selbige dann eher das sich mitfindende Unkraut überwachsen und unterdrücken kann. Soll aber das Einquellen der Saamen einen günstigen Erfolg haben, so sind folgende Regeln dabei zu beobachten:

1. Die Lösungen (Beitzen, Quellwässer), worein man den Saamen vor der Aussaat thut, dürfen nicht zu concentrirt sein, weil sonst der Keim im Wachsthum zurückgesetzt oder gar getödtet wird.

2. Die Körper (Salze, Säuren), welche die Lösung enthält, müssen den verschiedenen Saamen, die eingequellt werden sollen, entsprechen, indem der eine nur diesen, der andere nur jenen zur vollkommensten Entwickelung seines Keimes bedarf. Im Allgemeinen kann man zwar annehmen, daß die Stoffe, welche den erwachsenen Pflanzen am meisten zusagen, sich auch am Saa-

men günstig zeigen werden, deshalb giebt es auch mehrere Lösungen, die ohne Ausnahme bei allen einen vollkommenen Keim entwickeln helfen.

3. Die Saamen selbst dürfen nur kurze Zeit in einem solchen Quellwasser liegen, die einen jedoch länger, als die andern; ist man aber wegen einer härtern Schaale genöthigt, sie längere Zeit liegen zu lassen, so müssen die Lösungen um so verdünnter sein. Die eingequellten Saamen müssen gut unter die Erde gebracht werden, damit der oft zum Theil schon entwickelte Keim nicht vertrockene, was namentlich bei trockenem Wetter um so eher geschehen würde. Aus diesem Grunde hält man auch im Allgemeinen das Einquellen der Saamen vor der Aussaat für bedenklich nnd empfiehlt wenigstens mit Recht große Vorsicht.

Die zum Einquellen der Saamen zu empfehlenden düngenden Körper sind vornehmlich folgende: Mistjauche und Harn, Chlorwasser und Kalkwasser, Kochsalzauflösung, Holzaschenauflösung, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Salmiaklösung, Phosphorsäure, Gypswasser und Eisenvitriollösung, von denen viele zugleich als Schutzmittel gegen Insekten und Pflanzenkrankheiten gebraucht werden. Außerdem hat man noch für jede verschiedene Saamengattung Recepte, die aus mehreren der obengenannten Mittel zusammengesetzt sind. Großen Werth kann man allerdings auf die Saameneinweichung, sowohl als Düngemittel, als auch als Mittel zur Vertilgung der Unkräuter, nicht legen; indessen ist es einleuchtend, daß dieselbe für letztern Zweck manchen Vortheil gewähren kann; wenn nämlich ein verunkrauteter Acker aus Mangel an Zeit, ungünstiger Witterung oder sonstiger Umstände wegen nicht gereinigt werden konnte, so ist es nur vortheilhaft, den Keim der Kulturpflanzen zu kräftigen, damit sich die jungen Pflanzen rascher erheben und nicht vom Un-

kraute überwachsen werden. Ferner können bei dem Einweichen selbst zugleich eine Menge Unkrautsaamen, die obenauf schwimmen oder wenigstens später zu Boden fallen, mit entfernt werden; bei der Gerste ist dies oft das einzige Mittel, die vorhandenen Hedrich zu entfernen.

C. Vertilgung der Ackerunkräuter überhaupt.

Wie die Unkräuter nicht blos auf eine Ernte, sondern auf eine ganze Wirthschaft nachtheilig einwirken können, ebenso darf man bei ihrer Vertilgung sich nicht blos auf einfache, mechanische Mittel beschränken, sondern die Vorsicht gebietet, ein stets aufmerksames Auge bei jeder Feldarbeit, überhaupt bei der ganzen Führung der Wirthschaft, auf dieselben zu haben. Wir wollen demnach in Folgendem noch das Nothwendigste erwähnen.

a. Eine zweckmäßige Fruchtfolge. Dieselbe thut oft mehr bei der Unkrautvertilgung, als alle andern Mittel bewirken können. Wenn man die durch das angenommene Wirthschaftssystem bestimmte Ordnung, in welcher die Saaten oder Ernten auf dem Acker in einer bestimmten Reihe von Jahren auf einander folgen, Fruchtfolge nennt, so lassen sich doch im Allgemeinen dafür nicht sichere besondere Regeln aufstellen, da Klima, regelmäßig vorherrschende Witterung, örtliche Lage und natürliche Beschaffenheit, so wie der Culturzustand des Bodens überhaupt, der besondere organische Bau der Culturpflanzen und eigenthümliche Wirthschaftsverhältnisse endlich gewöhnlich für die einzelnen Fälle die bestimmten Regeln der einzuführenden Fruchtfolge bedingen. Es kann demnach bei der Fruchtfolge nur von den allgemeinen Regeln die Rede sein, wie sich solche

aus den Erscheinungen der Natur und gemachten Versuchen und Erfahrungen ableiten lassen.

Jedes Naturgewächs gedeiht natürlich am sichersten und vollkommensten, wo es die Bedingungen seines Gedeihens, nämlich Feuchtigkeit, hinlänglich organische Pflanzennahrung, Licht, Luft und Wärme in der sorgfältig kultivirten Ackerkrume vorfindet. Wenn diese Bedingungen im gehörigen Verhältnisse zu einander vorhanden sind, so giebt es keinen Grund, warum man nicht annehmen sollte, daß auch jedes Gewächs auf jeder Stelle, es mag vorher ein anderes oder dasselbe Gewächs dagestanden haben, gedeihe. Da man nun aber in höchst seltenen Fällen ein so günstiges Zusammenwirken jener nothwendigen Bedingungen antrifft, so ist es nöthig, die Kulturgewächse zu ihrem bessern Gedeihen so im Feldbaue auf einander folgen zu lassen, wie die meisten jener Bedingungen für sie erfüllt vorhanden sind. So kann man aber auch von den, von dem Boden erzeugten Unkräutern genöthigt werden, einen besondern Fruchtwechsel zu beobachten, ja sogar wider die Regeln eines zweckmäßigen Fruchtwechsels zu handeln, da eine Fruchtgattung mehr als die andere den Unkräutern zu widerstehen oder sie zu unterdrücken vermag, indem diese Frucht die zu dem Gedeihen der Unkräuter nothwendigen Bestandtheile dem Boden entzieht, jene durch die Art ihrer Behandlung während ihres Wachsthums das Gedeihen der Unkräuter beeinträchtigt.

Die Erfahrung hat hinlänglich bewiesen, daß die Blattgewächse am ersten den frischen, ungegohrnen Dünger vertragen und diejenigen gröbern Stoffe desselben sich aneignen und zu ihrer Entwickelung benutzen können, welche während der Gährung und Auflösung sich zuerst ausscheiden. Auch unterdrücken diese Gewächse bei ihrer vollkommenen Entwickelung das Unkraut am kräftigsten,

da sie häufig als Futtergewächse so dicht gesäet werden können, daß das Unkraut zwischen ihnen nicht aufkommt. Die Halmgewächse verlangen dagegen zu ihrem Gedeihen den Dünger nur in einem aufgelösten Zustande, und unterdrücken wegen ihres schlanken Wuchses das Unkraut merklich nur in solchen Fällen, wo sie für eine günstige Fruchtbildung schon zu dicht stehen. Kommt nicht die Reihencultur in Anwendung, so ist es bei einer ununterbrochenen Fruchtfolge von Halmgewächsen nur dann möglich, den Boden in der nöthigen Kultur und vom Unkraute rein zu erhalten, wenn vor jeder neuen Besaamung eine angestrengte Bearbeitung desselben; die aber der kurze Zeitraum, der zwischen der Aberntung und der neuen Besaamung liegt, in der Regel nicht im erforderlichen Maße gestattet, stattfindet. Im Allgemeinen gilt also, daß aller frische Dünger, wenn solcher zumal roh und ungegohren verwendet wird, mit einem Blattgewächse oder einer Hackfrucht bestellt werden muß, daß durch deren dichten Stand oder weitere Behandlung die Cultur des Bodens gehoben, besonders aber die Vertilgung von Unkraut zugleich bewirkt wird; denn bekanntlich zeigt sich nach einer frischen Düngung das meiste Unkraut.

Da das Saamenunkraut im Acker vorzüglich durch breitwürfig gesäete Getreidefrüchte, namentlich durch Saamengetreide, begünstiget und vermehrt wird, so wechselt man in der Fruchtfolge von reif werdenden breitwürfigem Getreide mit Grünfutter ab, wo nicht Hackfrüchte hinkommen, weil dort das mit wachsende Unkraut in der Blüthe abgemäht wird, hier das sich einfindende Unkraut durch Werkzeuge und Händearbeit beseitigt werden kann. Das Wurzelunkraut, vorzüglich die Quecken, finden ihr besseres Gedeihen in einem lockern und feuchten Boden, wenn dessen Früchte schlecht bestellt sind

und schlecht gerathen; wogegen in zähem Thonboden mit diesen Unkräutern so leicht keine Noth entsteht. Häufiger Hackfruchtbau, mehrjähriges Liegenbleiben zur Weide, zweckmäßige Behandlung der Sommerbrache und hochaufgepflügte schmale Beete oder auch nur Dämme über Winter, so wie üppig wachsendes Getreide und Futterkräuter sind dann die bequemsten und wohlfeilsten Mittel zur Vertilgung dieser Unkräuter, weshalb die Fruchtfolge darauf gerichtet sein muß.

Hauptsächlich verdient aber hier das Berücksichtigung, worauf schon bei der Anwendung des Mergels hingedeutet wurde, nämlich der Anbau von Oelfrüchten auf Boden wo sich ölhaltige Unkräuter zeigen, und eben so im entgegengesetzten Falle, wenn sich Gräser und Schmetterlingsblumen tragende Unkräuter einfinden, der Anbau von Halmfrüchten und Hülsenfrüchten. Das Richtige dieser Regel können wir täglich finden; denn folgt z. B. auf einem Acker häufig Roggen hintereinander, so finden sich auch, jemehr die Bodenkraft abnimmt, um so mehr Unkräuter ein, indem, wenn auch durch Düngung nachgeholfen wird, die dem Roggen zusagenden Bestandtheile im Boden aufgezehrt werden und derselbe durch T ä s c h e l k r a u t (Thlaspi arvensis), K l a t s c h r o s e (Papaver Rhoeas), K o r n b l u m e n (Centaurea Cyanus) u. a. von Jahr zu Jahr mehr verwildert.

Der Kleebau verdient in dieser Hinsicht noch besonderer Erwähnung. Obgleich derselbe als Hebel der Landwirthschaft gepriesen und anerkannt wird, so kann doch derselbe, wenn es die Vertilgung von Unkräutern gilt, in keinerlei Beziehung empfohlen werden; man muß ihn daher in diesem Falle so viel als möglich einschränken und ihn dann natürlich durch Anbau von andern Futterkräutern ersetzen. Wenngleich nicht zu läugnen ist, daß der Klee Kraft vom Boden verlangt, so ersetzen doch

seine Wurzeln und die abgefallenen Blätter diesen Verlust vollständig, mithin dem Klee eine Erschöpfung des Bodens nicht zur Last gelegt werden kann, da auch ferner die Ruhe vom Pfluge, welche der Acker zur Zeit, wo er mit Klee angebaut ist, erhält, die Fruchtbarkeit der Erde vermehrt. Wenn aber ein Acker verunkrautet, mithin auch von Klee schlecht bestanden ist, so verliert derselbe allerdings an Bodenkraft und die Nachfrucht giebt einen schlechtern Ernteertrag, was aber nicht dem Klee, sondern den den Boden ungestört verwildernden und aussaugenden Unkräutern zuzuschreiben ist; daher in diesem Falle ein Kleeacker besser im Frühjahre aufgebrochen und, wenn man ihn nicht brachen will, mit einem andern passenden Futterkraut besäet wird. Je mehr der Klee im ersten Jahre durch große Dürre, Erdflöhe, Würmer, Mäuse gefährdet ist, um so mehr haben die den Boden eingenommenen Unkräuter freien Spielraum und verwildern den Acker noch mehr, da ihnen kein Hinderniß in den Weg gesetzt werden kann. Von den Saamenunkräutern sind dies häufig: die gelbe Wucherblume (Chrysanthemum segetum), Ackerkamille (Anthemis arvensis), Stiefmütterchen (Viola tricolor), Feldmohn (Papaver Rhoeas), Buchwinde, windender Knötrich (Polygonum Convolvulus), Ruhrkraut (Gnaphalium arenarium) u. a. Von den Wurzelunkräutern verbreitet sich die Quecke (Triticum repens), der die Lockerheit des Bodens besonders zusagt, am meisten; außer dieser thun dies noch die Ackerdistel (Carduus arvensis), die Ackerbrombeere (Rubus caesius), Sauerampfer (Rumex acetosella), Schafgarbe (Achillea millefolium), Löwenzahn (Leontodon Taraxacum) u. m. dgl., jenachdem die Beschaffenheit des Bodens einem oder dem andern mehr oder weniger entspricht.

Dies nur noch darum, um zu zeigen, wie jeder denkende Landwirth seine Fruchtfolge nach dem Zustande des Bodens und sonstigen Verhältnissen einrichten oder abändern muß, wenn er mit Unkräutern zu kämpfen hat.

b. Möglichst häufiger Hackfruchtbau ist das am meisten angewandte und auch allerdings sehr oft zum Ziele führende, allgemein und überall bekannte Mittel zur Vertilgung der Ackerunkräuter.

Das zu dem bessern Gedeihen der Hackfrüchte unbedingt nothwendige Auflockern und Anhäufeln des Erdbodens muß zu rechter Zeit und mit der gehörigen Sorgfalt geschehen; es muß vorgenommen werden, wenn der Boden weder durch Trockenheit zu sehr verhärtet, noch durch Regen zu sehr durchnäßt ist; er darf sich nicht an die dazu gebrauchten Werkzeuge hängen, nicht in klebrige Stücke hinschneiden, aber auch nicht in festen Klumpen brechen, sondern muß mürbe sein und sich krümeln. Befindet sich der Boden in Folge vorhergegangenen Behackens in einem Zustande, daß er sich, hauptsächlich der strengere Boden, auch bei sehr trocknem Wetter staubartig krümeln läßt, dann ist das Behäufeln in dieser Zeit besonders wirksam, nicht nur, weil die herausgerissenen auf der Oberfläche liegen bleibenden oder nicht genug mit Erde bedeckten Unkrautpflanzen dann am sichersten absterben, sondern weil auch das Lockerhalten dieses Bodens bei Dürre demselben eine besonders wohlthuende Erfrischung gewährt. Steht aber zu befürchten, daß durch noch größer werdende Dürre die Kulturpflanzen leiden könnten, so muß es natürlich in dieser Periode unterbleiben. Auf keine Weise darf man aber das Behäufeln bis zu einer Zeit verschieben, wo dadurch zu vertilgende Unkräuter bereits Saamen angesetzt haben; auch muß man durch Hinwegräumen derselben, was bei der Bearbeitung der Hackfrüchte mit Pferdehacken so

häufig unterbleibt, dafür Sorge tragen, daß ihr Wachsthum nach wieder geschehenem Einwurzeln, zumal bei feuchtwarmer Witterung, nicht desto üppiger, und dadurch die gehoffte Wirkung vereitelt werde. Außerdem wird aber oft noch eine mehrmalige Wiederholung des Behackens nöthig. Jedenfalls ist es auch räthlich, das Herausraufen der stehengebliebenen, vom Hackwerkzeuge nicht berührten Unkrautpflanzen, hauptsächlich in den Reihen der angebauten Gewächse, stets damit zu verbinden. Eine Sorglosigkeit in dieser Hinsicht, durch übel angebrachte Sparsamkeit oder sonst einen zufälligen Umstand herbeigeführt, bestraft sich gewöhnlich höchst fühlbar und verringert die von dem Behäufeln erwarteten Vortheile ungemein, wie mancher zu seinem eigenen Schaden schon wird erfahren haben.

Eine Hauptabsicht beim Hackfruchtbaue ist also, den Acker, ohne Brache zu halten, von Unkraut zu reinigen, ihm öftere Auflockerung zu geben und durch beides für folgende Saaten vorzubereiten und geeigneter zu machen. Ebenso wie durch das Behäufeln die auf die Pflanzenreihen kommende lose Erde das Saamenunkraut völlig unterdrückt, so gehen auch dadurch eine Menge Wurzelunkräuter, deren Wurzeln blos gelegt werden, zu Grunde. Auch sehr verqueckten Ackern, die durch eine Hackfrucht allerdings nicht völlig gereinigt werden können, bringt dieselbe doch insofern Nutzen, als die sich vorfindenden Queckenfilze getrennt und vermindert und dann im Nothfalle durch eine zweckmäßig behandelte Sommerbrache gänzlich vertilgt werden können.

Das Behacken der Hackfrüchte mit der Handhacke ist in den meisten Fällen sehr kostspielig, deshalb bedient man sich in der Feldkultur der sogenannten Pferdehacken, welche von Pferden oder Ochsen gezogen werden, wodurch mit geringem Kraft- und Kostenaufwande die

größten Felder bearbeitet werden können. Bei Rüben-, Kohl- und Krautfeldern ist allerdings das Behacken mit der Handhacke sehr dienlich, indem dabei auch die in den Reihen dieser Gewächse vorkommenden Wurzelunkräuter als: Quecken (Triticum repens), Winden (Convolvulus arvensis), Ackerdisteln (Carduus arvensis) u. a. ausgehackt und abgelesen werden können. Auch wird damit zugleich der Boden so gelockert, daß alle vorhandenen Unkrautsaamen zum Keimen gebracht werden, deren Pflanzen dann beim Häufeln verloren gehen. Auf Kartoffelfeldern wird die Handhacke leicht durch die Egge ersetzt. — Wenn der Boden sehr leicht ist oder wenn derselbe durch die Zubereitung und das Unterbringen von langstrohigem Miste zu sehr gelockert und seiner Feuchtigkeit beraubt ist, oder der Acker nach dem Legen der Kartoffeln sich noch kloßig zeigt, so ist zuerst das Walzen desselben, die Kartoffeln mögen gelegt sein wie sie wollen, zu empfehlen, damit die in der Oberfläche enthaltenen Unkrautsaamen durch Mangel an Feuchtigkeit oder durch sie einschließende Klöße nicht vom Auflaufen abgehalten werden. Darauf nun folgt das Eggen, wobei außer Lockerung des Bodens und Vertilgung des vorhandenen Unkrautes, auch die Ebnung der Kämme bezweckt wird, damit bei der nachherigen Behandlung um so mehr Erde zum Behäufeln aus der Furche gestrichen werden kann. Einen Boden, der bei trockener Witterung leicht erhärtet, eggt man schon einige Tage nach dem Legen der Kartoffeln; gewöhnlich wird aber damit gewartet, bis dieselben anfangen aufzugehen, indem dann erst aller Unkrautsaame hervorgekeimt ist. Zum Eggen selbst wählt man eiserne Eggen, weil die hölzernen zu sehr springen und viele Kartoffelpflanzen verloren gehen würden. Sowohl bei Kartoffel-, Rüben- als Krautfeldern läßt sich die Furchenegge sehr gut an-

wenden, um vorhandene Saamenunkräuter zu zerstören und andere hervorzurufen; sind aber Wurzelunkräuter zu vernichten, so wendet man besser den kleinen dreischaarigen Exstirpator an, da derselbe die Unkrautwurzeln abschneidet, während die Furchenegge dieselben nur auflockert, wonach jene Unkräuter um so üppiger wachsen. Siehe unten: Werkzeuge zur Vertilgung der Unkräuter.

Nach Anwendung dieser Werkzeuge wird nun der Häufelpflug oder sogenannte Kartoffelhaken gebraucht, der, wenn zweimal behäufelt werden soll, das erstemal nicht zu tief gestellt werden darf, damit beim zweiten Häufeln Erde genug vorhanden ist, die Dämme zu bedecken; doch darf dabei der Kamm keine spitzige Form erhalten, noch viel weniger die Erde die Pflanzen überschütten, sondern dieselbe muß von beiden Seiten um die Pflanzen herumkrümeln. Sollten dennoch einzelne Unkrautpflanzen aufkommen, was manchmal mit dem Ackerrettig (Raphanus Raphanistrum) und Flöhkraut, blaßgrünem Knötrich (Polygonum lapathifolium), der Fall ist, so müssen dieselben ausgejätet werden; außerdem kann man die Leute beim Blatten der Rüben oder des Krautes noch anhalten, dieselben mit auszuraufen, da dergleichen zum Theil verkümmerte Pflanzen um diese Zeit noch nicht zur Saamenreife gelangt sind.

Hauptsächlich viele Vortheile zur Reinigung der Felder und zur Erlangung reinen Saamengetreides gewährt die Drillkultur, und gewiß ist eines Theils das gänzliche Reinhalten des Bodens von Unkraut Ursache des oft sehr bedeutenden Mehrertrags dieser Feldkultur. Sind jedoch die Felder durch andere Mittel, die jeder nach Verhältnissen bald finden wird, rein zu erhalten oder zu reinigen, so ist das Drillen im Allgemeinen nicht gerade

dafür zu empfehlen, da wegen Verschiedenheit der Bodenarten und klimatischer Verhältnisse sich nicht überall derselbe gute Erfolg versprechen läßt, was auch die im Verhältniß geringe Ausbreitung desselben beweist.

c. Das Voreggen vor der Saat sollte durchaus vor keiner Besaamung des Bodens unterlassen werden, indem dadurch, abgesehen von der Saamenersparniß, der Saame gleichmäßiger vertheilt, und durch den hinlänglichen Raum zur Ausbildung, den jede einzelne Pflanze erhält, der Wuchs der Früchte um so kräftiger wird, hauptsächlich aber auch die Halmfrüchte weit eher und leichter im Stande sind, das Unkraut zu unterdrücken. Unterläßt man aber das Voreggen, und werden, wie es besonders für die Wintersaat in manchen Gegenden üblich ist, die Saatfurchen noch besonders aufgesetzt, d. h. mit einem Pfluge mit höher stehendem Streichbrete zur Saat gepflügt, oder wohl gar die Saat selbst untergepflügt, so haben die Unkräuter zwischen den Saatreihen freien Spielraum und überwachsen die Saat sehr bald. Allerdings kann man einwenden, daß das Furchenaufsetzen und vorzüglich das Saatunterpflügen nur auf leichtem Boden und deshalb geschehe, um den Saamen gehörig unterzubringen, und daß im leichten, sandigen Boden, wenn es gelungen, den Hedrich zu vertilgen, die Anzahl der übrigen Unkräuter gewöhnlich nicht so groß sei, und dieselben dort auch nicht so mächtig wuchern. Doch so wünschenswerth das Unterpflügen der Saat in sehr leichtem Sandboden bei zu erwartender Trockenheit oft wird, so suche man es doch auf einem nur etwas bindigen Boden so viel als möglich zu vermeiden. Da man auf einem schweren, flachgründigen Boden nach dem Voreggen vor der Saat etwas mehr für das Auswintern der Winterung zu fürchten hat, so ist es in diesem Falle räthlich, mit dem Saamen nicht zu geizen, so

lange nicht zur Verbesserung des Bodens selbst geschritten werden kann. — Das Voreggen selbst braucht nur in einem Striche nach der Länge der Beete, mit einer für den Boden sich eignenden Egge zu geschehen. Dies Voreggen vor der Saat, was wirklich stets gute Dienste leistet, kann bei jeder Fruchtgattung angewandt und als eines der einfachsten und am wenigsten kostspieligen Mittel zur Vertilgung der Unkräuter betrachtet werden.

d. Entfernung zu großer Nässe aus dem Boden trägt oft mittelbar wesentlich zur Vertilgung der Unkräuter bei.

Wo sich das Wasser, wegen des gebundenen, zähen und wasserhaltenden Untergrundes im Uebermaaße in der Ackerkrume hält und außerdem der Acker ein wenig oder gar nicht abhängige Lage hat, sammelt sich das atmosphärische Wasser leicht in solchen Massen in der Ackerkrume an, daß es diese zusammenschlemmt und der Luft den Zutritt in dieselbe mehr oder weniger absperrt. Da, wo ferner sowohl die Verdünstung als Zersetzung und Verarbeitung des Wassers unterbleibt, wird der Boden kalt und so können besonders Wintergewächse um so weniger zur vollständigen Entwickelung kommen, indem selbst der etwa im Boden enthaltene Humus und Dünger ebenfalls keine vollständige Zersetzung erleiden können, weil auch dieses ohne genügenden Zutritt der Luft nicht möglich ist. Solcher Boden ist dann für die wenigsten Kulturgewächse gedeihlich, dagegen wuchern: Bärenwicke (Vicia dumeiorum), Trespe (Bromus secalinum), Lolch (Lolium temulentum) u. a. um so mehr, je mehr die Kulturgewächse zurückbleiben. Einem solchen fehlerhaften Zustande des Feldes abzuhelfen, sind hohe, schmale Ackerbeete mit tiefen Furchen selten ausreichend, man muß deshalb oft seine Zuflucht zu unterirdischen Wasserabzügen nehmen, da dieselben im Gan-

zen billiger als offene zu stehen kommen, denn diese sind, abgesehen von dem Verluste an Land, immer kostspielig rein und offen zu erhalten.

Bei Anlegung solcher verdeckten Abzüge (Ackerfontanelle, Unterrains) hat man vornehmlich auf Folgendes zu achten. Bei einem abhängigen Felde dürfen sie, wenn sie gehörige Wirkung leisten sollen, nie in der Richtung des Abhanges gelegt werden, sondern müssen quer durchschneiden, da sie sonst das heranziehende Wasser nicht sämmtlich auffangen würden. In ihrer diagonalen Richtung müssen sie nach ihrem Ausleerungspunkte einiges, aber sehr geringes Gefälle haben, auf 10 Ruthen nicht mehr als höchstens einen Zoll, da sie sich bei einem stärkern Gefälle leichter verstopfen. Man darf sich dabei natürlich nicht nach der unebenen Fläche richten, sondern muß die Horizontale der Sohle wahrnehmen. Ihren Ausfluß giebt man ihnen am besten in einem offenen Ableitungsgraben, und sorgt dafür, daß derselbe stets in gehöriger Tiefe erhalten werde. Von dieser Regel darf man nur unter der Bedingung abweichen, daß man den Abzug mit gebrannten Hohlpfannen, oben und unten mit glatten Steinen aussetzt. Um Arbeit sowohl beim Anfertigen der Gräben als beim Wiederzuwerfen derselben zu ersparen, müssen sie so schmal als irgend möglich gemacht werden; dadurch wird aber auch zugleich bewirkt, daß man weniger Ausfüllungsmaterial braucht. Diese unterirdischen Abzüge, welche sich niemals durchkreuzen dürfen, indem da, wo eine Ausfüllung mit der andern in Berührung kommt, durch hineingeschlemmte Erde leicht eine Verstopfung entsteht, müssen stets so tief angefertigt werden, daß das Ausfüllungsmaterial 18 bis 20 Zoll von der Oberfläche entfernt bleibt; sie müssen so tief liegen damit sie beim tiefen Pflügen vom Tritte der Zugthiere oder auch durch die tief eindringenden Räder der Mist- und

Erntewagen nicht beschädigt, und, was das Schlimmste ist, von oben ab leicht mit dem Regenwasser eindringender Erde verstopft werden. Bevor man zur Anfertigung der Gräben schreitet, welche als verdeckte Abzüge dienen sollen, muß das Ausfüllungsmaterial längst der Grabenlinien aufgefahren werden, denn später hat man außer den Unbequemlichkeiten auch noch das Beschädigen der Gräben zu befürchten. Ferner muß man bei der Anfertigung der Gräben die obere, gute Erde an die eine Seite, die untere an die andere Seite des Grabens werfen, damit man später beim Zuwerfen desselben die todte, unfruchtbare Erde wieder nach unten bringen kann, was besonders bei einer flachen Ackerkrume sehr zu beachten ist. Je stärker der Andrang des Wassers ist, desto länger muß man mit dem Eindringen von Holz, Steinen u. s. w. warten, da, wenn dasselbe zu zeitig geschieht, sich besonders die Steine in den aufgeweichten Boden senken und dann für das später abziehende Wasser keine Höhlungen und Zwischenräume übrig bleiben und Mühe und Arbeit vergeblich aufgewandt sind. Auch hat man beim Einlegen des Materials stets mit, nicht gegen den Wasserlauf zu arbeiten, indem im entgegengesetzten Falle das Wasser sich zu sehr vor dem Füllungsmaterial sammelt und die Arbeit dadurch umgemein erschwert wird. Beim Hineinlegen des Füllungsmaterials in die Gräben, welches, je stärker der Andrang des Wassers, hauptsächlich von Quellwasser, desto gröber sein muß, hat man besonders dahin zu sehen, daß die alleroberste Schicht möglichst dicht sei, damit man nicht Gefahr laufe, daß in der Folge Erde durchkrümele und so den Abzug verstopfe. Je feiner das Erdreich ist, desto dichter muß natürlich die oberste Decke sein; man legt deshalb zuletzt eine dünne Schicht Stroh, Heidekraut, Moos, Quecken, Rasen- oder Heideplaggen u. m. dgl., um so

alles Hineinfallen von Erde unmöglich zu machen. Nach dem Aufbringen der Erde muß dieselbe festgetreten werden, doch darf dabei die Vorsicht nicht außer Acht gelassen werden, auf den Stellen, wo sich die unterirdischen Abzüge befinden, die Erde darüber etwas anzuhäufen, weil dieselben, wenn sie auch noch so fest getreten worden, sich mit der Zeit doch etwas setzen, wodurch später Vertiefungen entstehen, durch welche das Wasser mit der Erde von oben eindringt und die Abzüge verstopft.

Die Materialien, deren man sich am häufigsten zur Ausfüllung solcher Gräben bedient, bestehen in 1. Bruchsteinen, 2. Schlacken, 3. grobem Grande, 4. Feldsteinen, 5. gebrannten Backsteinen und deren Bruchstücken, 6. Reißholz (am besten in grünem Zustande von einer weichen Gattung, als Erlen und Weiden), 7. Rohr, 8. Stroh, 9. Moos, 10. Heidekraut, 11. Brahm, Besenpfriemen, 12. Stachelginster und 13. Rasen.

Ehe man nun zu einer solchen Anlage schreitet, ist es unbedingt erforderlich, daß man vorher genau die Lage des Feldes und die Ausbreitung der nassen Stellen kenne. Daraus muß die Frage entstehen: Ob die Entwässerung einer größern, durchweg nassen Ackerfläche oder nur einzelnen schrindigen Stellen des Feldes gelten soll? Für erstern Fall ist dann die zweckmäßigste, d. h. die tiefste Lage des Abwässerungsgrabens mit gehörigem Falle ein Haupterforderniß; ist diese gelegt, dann fällt es leicht, die Entwässerungsgräben bald näher, bald entfernter, je nachdem es die Nässe und Verschiedenheit des Untergrundes erfordert, in denselben nach den vorangegebenen Regeln einmünden zu lassen. Eine ebene Lage des Feldes erlaubt keine bedeutende Länge der Seitengräben, weshalb hier mehrere Hauptgräben in paralleler Richtung erfor=

derlich werden können. Außerdem kann man sich auch vor Beginn der Arbeiten erst überzeugen, wie stark die wasserdichte Unterlage ist, ob nicht unmittelbar unter derselben sich ein durchlassender Sand oder Kies befindet. In diesem Falle könnte man sich leicht helfen, wenn man auf mindestens 4 Quadratruthen Land ein Loch von ein paar Fuß im Quadrat durch die feste Unterlage bis in den durchlassenden tiefern Grund durchführte und dasselbe dann bis auf 6 bis 10 Zoll vom Rande mit großem Kies ausfüllte und dann wieder mit der ausgestochenen Ackerkrume bedeckte. Es ist wohl offenbar, daß dann eben so gut eine vollständige Entwässerung herbeigeführt werden kann, die doch am Ende weit billiger zu stehen kommt; ja man hat selbst mit Erdbohren schon viele glückliche Versuche gemacht.

Bei Entwässerung einzelner, schrindiger Stellen eines Feldes durch Fontanelle kann man mit der Anlage des Hauptgrabens, worein die Abzugsgräben münden, nicht leicht in Verlegenheit kommen, da solche Hungerquellen gewöhnlich nur in hüglichen Gegenden vorkommen. Und doch giebt es Fälle, wo die Wahl der Stellen für die Gräben und ihre Tiefe das Haupterforderniß ist. Man wird nämlich in der Regel finden, daß das Wasser solcher Quellen von der hohen Seite oder dem Abhange herkommt; deshalb zieht man die erste Fontanelle quer durch den Berg, unmittelbar an der Stelle, wo die Nässe zu Tage kommt. Dieser Graben wird nun so weit vertieft, bis kein Wasser mehr in der Sohle des Grabens durchschwitzt, sondern dasselbe über der Sohle hervorbricht, man also überzeugt sein kann, alles Wasser unmittelbar von der Höhe ableiten zu können und folglich die Tiefe vor demselben bewahrt ist. Demnach kann man hier durch eine solche, wenn auch größere und tiefere Fontanelle, eine Menge kleinere

ersparen, und bei eben so vollständiger Erreichung seines Zweckes doch wenigen Kostenaufwand haben. — Ist es der Fall, daß man im Untergrunde auf Grandschichten oder Adern stößt, welche die unterirdischen Wasserbehälter bilden und aus denen das Wasser mit Macht hervorquillt, so braucht man solche Stellen nur bis auf einen durchlassenden Untergrund zu vertiefen und erweitern, um den Boden bis auf eine Entfernung von mehreren Ruthen in die Runde durch eine einzige Fontanelle trokken zu legen. Ist es aber nach dem Durchstechen einer solchen Ader nicht möglich, weiter in die Tiefe gehen zu können, so lasse man dem Wasser einen offenen Graben zum Abflusse und es werden durch diesen alle andern Fontanelle unnöthig werden.

Die beste Jahreszeit zur Anlage der unterirdischen Wasserabzüge ist das Frühjahr, und zwar nach einem vorhergegangenen nassen Winter, der alle Quellen öffnet. — Die Anfertigung der Gräben selbst geschieht am zweckmäßigsten, vorzüglich wo es an Arbeitern fehlt, mit einem Pfluge, indem man auf folgende Weise dabei verfährt. Man pflügt in der Grabenlinie eine tiefe Furche aus, wendet links um, und pflügt, indem man einen kleinen Kamm stehen läßt, eine zweite eben so tiefe Furche nach der andern Seite hin. Jener Kamm wird dann mittelst eines tief gestellten doppelten Streichbretpfluges gespalten und dann noch die Erde mit Schaufeln und Spaten bis zu der erforderlichen Tiefe ausgeworfen.

Da die erste Lage der unterirdischen Wasserabzüge einen weit größern Kostenaufwand, als die der offenen Entwässerungsgräben erfordert und die Mittel nicht immer Jedem zu Gebote stehen, so hat man genau darauf Rücksicht zu nehmen, wo verdeckte Wasserabzüge wirklich zweckdienlich sind, oder ob nicht offene, zweckmäßig ein-

gelegte Wasserfurchen bessere Dienste leisten können. Auf Aeckern, deren Boden aus Thon, Kalk, oder zähem Lehm besteht, unter dessen flacher, gelockerter Furche der Boden fest und zusammengeballt ist, der also Regen- und Schneewasser nicht aufnehmen und durchlassen kann, wo das Wasser aber Abfluß findet, sind ohne Zweifel offene Wasserfurchen vollkommen genügend. Auf solchen Aeckern aber, deren obere Erdschicht zwar durchlassend und locker ist, deren tieferer Untergrund aber durchaus keinen Durchgang gestattet, wo außer Wasser von Regen und Schnee noch das von Quellgründen dazu kommt, sind verdeckte Abzüge nicht blos vorzuziehen, sondern auch in den meisten Fällen unbedingt nothwendig. Ihr Nutzen ist hier so überwiegend, daß das Mehr, welches zu ihrer Anlage als zu offnen Gräben erforderlich ist, sehr bald doppelt und dreifach ersetzt wird.

Nähere Beschreibung des Verfahrens zur Entwässerung und Trockenlegung der Felder findet man in Dr. Sprengels Lehre von den Urbarmachungen und Grundverbesserungen. Leipzig. Baumgärtnersche Buchhandlung 1846.

e. Eine mehrjährige Weidenutzung der mit Wurzelunkräutern behafteten Aecker ist besonders auf lockern Bodenarten anwendbar. Das Land wird zu diesem Zwecke im Frühjahre zugleich mit der letzten Frucht mit für den Boden sich eignenden Weidepflanzen besäet, da, wollte man auf eine freiwillige Begrasung rechnen, der Acker zu lange Zeit als ein wirklich todtes Capital liegen bliebe. Leider tritt zur Erreichung dieses Zweckes auch oft ein Uebermaaß von Nässe hinderlich auf, wie dies auf feinkörnigem Sandboden, den unter solchen Umständen die Quecke (Triticum repens) besonders liebt, häufig der Fall ist. Sicheren Erfolg zur Vertilgung der Wurzelunkräuter verspricht daher stets ein poröserer, der

Luft mehr Zutritt verstattender Boden, welcher durch diese Operation noch gegen ein Uebermaaß von Feuchtigkeit bewahrt wird. Die Schaafweide ist hier allerdings der Rindviehweide vorzuziehen. Der Acker wird dann schon im Spätherbste behütet, und dies je nach dem Futterbedarf in Zwischenräumen 3 bis 4 und noch mehr Jahre fortgesetzt, bis man sieht, daß das Wurzelunkraut von der Oberfläche verschwunden ist. Die Quecke nöthigt am ersten zu solchem mehrjährigen Festliegen des Bodens, außer dieser werden aber auch noch Johanniskraut oder Hartheu (Hypericum perforatum), Ackerdistel (Carduus arvensis), Ackerwinde (Convolulus arvensis), selbst das Kannenkraut (Equisetum arvenses), Ackergänsedistel (Sonchus arvensis), vertilgt, und letzteres wenigstens vermindert. Auch die Distel muß noch durch Ausstechen oder Abschneiden der Stengel beseitigt werden, da sie im Alter die Schaafe umgehen. Die Quecke aber wird häufig das erste Jahr noch freudig fortwuchern, im zweiten Jahre erscheinen ihre Triebe jedoch weit schwächer, indem die Festigkeit des Bodens jungen Trieben nicht den Durchgang gestattet und die alten, auf der Oberfläche befindlichen, durch das häufige Abbeißen geschwächt werden, so daß oft schon im dritten Jahre keine Spur von ihnen mehr vorhanden ist. Und nun wird man beim Brechen des Bodens sicher auch die alten Wurzelstöcke in Fäulniß übergegangen finden.

Auf feuchtem, thonigem, daher zähem Boden ist dies Mittel aus mehreren Ursachen nicht rathsam, denn es hindert die Auflösung des Humus zu sehr, erschwert die nachmalige Beackerung ungemein und hat auch lange nicht einen so ergiebigen Krautwuchs zur Folge, der durch Weidenutzung einer Fruchternte einigermaßen die Wage halten könnte. Auf solchem Boden findet auch die

Quecke in höchst seltenen Fällen Verbreitung und die übrigen Unkräuter, wie: knollige Baumwurz (Scrophularia nodosa), knolliger Mauerpfeffer (Sedum Telephium) und Klette (Arctium Lappa) kommen selten in Masse vor.

Freilich wird durch dieses mehrjährige Weidehalten, sowohl in der Fruchtwechselwirthschaft, als in der Dreifelderwirthschaft, der Verlust einer oder mehrerer Ernten sehr fühlbar werden, indeß findet man doch nach der vollkommenen Vertilgung der Quecken in dem sichern Mehrertrage gegen früher einen vollständigen Ersatz, sowie auch dadurch, daß man jährlich nur einen Theil des verqueckten Landes niederlegt, dieser einstweilige Verlust weniger fühlbar wird. Bei der Dreschwirthschaft, sowie bei der Sechs- und Siebenfelderwirthschaft, hat es weniger auf sich, ob ein Jahr mehr oder weniger Weide liegen bleibt. Am zweckmäßigsten wird sich das Verfahren in der Neun- und Zwölffelderwirthschaft mit zweijähriger Schaafweide anbringen lassen, ja es kann hier ein dreijähriges Liegenbleiben solcher mit Quecken belästigten Aecker für einige Zeit unbedingt nothwendig werden, indem in feuchten Jahren bei nur zweijähriger Weide die Quecken nochmehr um sich greifen, statt zu verderben.

f. Genaue Reinigung des Saamengetreides von Unkrautsaamen muß, wenn man die Unkräuter von seinen Aeckern fern halten will, stets im Auge behalten werden, indem, wenn es endlich gelungen, ein Feld durch dieses oder jenes Mittel zu reinigen, dasselbe durch unreinen Saamen wieder ganz und gar verunkrauten kann.

Man wird finden, daß der beste Acker, trotzdem er beständig mit dem besten Getreide und schönsten Saamen bestellt wird, Jahr für Jahr etwas Unkraut hervorbringt. Welcher Landwirth aber wäre im Stande, beim Ein

ernten Unkraut und Getreide ganz genau von einander abzusondern, dieses einzubringen, jenes zu vertilgen, ohne daß es mit großem Zeitverluste und Schaden geschehe? Es kann daher nicht fehlen, daß alljährlich Unkraut mit dem Getreide in die Scheune geführt wird und, da man beides mit einander ausdrischt, unter die ausgedroschenen Getreidekörner auch Unkrautsaamen kommen. Um so schwieriger wird aber die Erlangung reinen Saamens, je mehr die Felder schon verunkrautet waren. Da nun bei den meisten Getreidearten, besonders aber bei Saamen von Oel- und Handelspflanzen, die gänzliche Reinigung von Unkrautsaamen weitläufig und mühsam ist, so achten es Viele, besonders aus der Klasse der kleinern Landwirthe, nicht der Mühe werth, sich damit abzugeben, bedenken aber dabei freilich nicht, welch bedeutenden Abschlag in der Ernte sie durch unreinen Saamen und vorzüglich in nassen Jahrgängen zu gewärtigen haben.

Da das vollkommene Reinigen des Saamens von Unkrautsaamen oft mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist, ohne dabei das Ziel ganz zu erreichen, so gelangt man in der Regel am ehesten und sichersten zu reinem Saamen, wenn man ihn ankauft und dabei den Vortheil benutzt, selbigen aus rauheren Gegenden zu beziehen, da dessen Pflanzen dann der Witterung mehr Widerstand leisten und aus demselben Grunde auch das Unkraut weniger leicht aufkommt. Leider findet man aber auch selten ganz reinen Saamen zum Verkaufe, man ist also genöthigt, sich denselben selbst zu reinigen. Am sichersten, obgleich etwas weitläufig, geschieht dies durch Auslesen mit den Händen einer kleinen Quantität Saamens, welcher dann auf ein Land gesäet wird, von welchem man überzeugt, daß es wenigstens rein von Saamenunkräutern ist. Da man sich hier im äu-

ßersten Falle noch durch Jäten helfen kann, so wird man, wenn im nächsten Jahre dieselbe Vorsicht gebraucht wird, wozu für Sommergetreide noch das Pflügen der Saat vor Winters gezählt werden kann, ganz reinen Saamen erhalten, der sich auch bei einem immerwährenden Streben nach Vertilgung der Unkräuter lange Jahre als solcher erhalten wird.

Der Weizen und Roggen läßt sich von den meisten und gemeinsten Unkrautsaamen mit einer gewöhnlichen Wurfmaschine durch ein- bis zweimaliges Aufschütten in der Regel vollkommen reinigen. Außerdem kommen aber Fälle vor, wo die vollkommenen ausgebildeten Körner der Kornrade, der Trespe, der Vogelwicke, des Wachtelweizens, die Zwiebeln des Knoblauchs u. a. dgl., welche gleiche Schwere mit dem Getreidekörnern haben, mit denselben zugleich über das untere Sieb oder Fegeblatt laufen, wenn dasselbe nicht so weit ist, daß auch zum Theil die geringern Getreidekörner hindurchfallen. Oft gelingt es dann nur dadurch, reinen Saamen zu erlangen, daß man durch Einlegen eines weiteren Siebes oder durch Niederlassen des Stellbretes einen Theil des Getreides opfert, welcher dann zu Viehschrot oder, nach nochmaligem Aufschütten auf die Maschine, zum eigenen Bedarfe verbraucht werden kann. Durch das Wurfen mit der Schippe nach dem Reinigen mittelst der Wurfmaschine lassen sich auch Unkrautkörner, welche wegen ihrer Rundung und Schwere (wie die Vogelwicke) vor dem Saamen fallen, entfernen, im Gegentheile bleiben aber wieder die leichten Saamen, als: Wildhafer, Schoten des Hedrichs, Saamenkapseln der Klatschrose oder wilden Mohns, hinter dem Saamengetreide liegen.

Ferner kann man auch die Unkrautsaamen durch drähterne, nach der Größe der Getreidekörner verschieden eingerichtete Handsiebe entfernen. Dieselben werden im

Kreise geschwungen (was man rollen nennt), um zugleich die etwa noch vorkommenden leichten Unkrautsaamen: Wildhafer, Kelche der Kornblumen, besonders aber die Hedrichsknoten, welche bei vollkommener Ausbildung die Schwere der Getreidekörner erlangen und dann mitten unter den Saamen fallen, durch Abnehmen mit den Händen zu beseitigen. Die Trespe, der lästigste Unkrautsaame unter dem Wintergetreide, bleibt zum Theil beim Werfen unter dem leichten oder geringen Getreide zurück, die übrige muß durch das Trespensieb, dessen Löcher länglich und so groß sind, daß das größte Trespenkorn nach der Länge gelegt gerade durchfällt, ausgeschieden werden.

Gerste und Hafer sind der Verunreinigung mit Unkrautsaamen gewöhnlich weniger ausgesetzt. Nach Anwendung vorerwähnter Mittel, durch welche das Saamengetreide wegen der Größe seiner Körner, leicht von Kornrade, Vogelwicken, Vogellinsen, Schmirgelblumensaamen, Sauerampfer, Rötschel, gereinigt werden kann, bleibt noch das Einschütten in ein Gefäß mit Wasser übrig, wodurch sich die leichten Unkrautsaamen, als: Hedrichknoten, Grannenhafer, Wildhafer, Windhafer, da sie sich später als die Getreidekörner zu Boden setzen, leicht beseitigen lassen. Der Taumellolch oder Töberich, welcher oft im Hafer so lästig wird, kann, wie die Trespe, durch Siebe mit Oeffnungen ähnlicher Art, ohne auf dessen Grannen Rücksicht zu nehmen, ausgerollt werden.

Erbsen und Wicken, überhaupt alle Hülsenfrüchte, sind in jeder Beziehung leichter von Unkrautsaamen zu reinigen; selbst der Saame der Flachsseide, deren Pflanze der gefährlichste Feind der Hülsenfrüchte ist, kann leicht durch Siebe ausgeschieden werden, wenn zu rasches Laufen über die Maschinensiebe die Veranlassung war, daß sich noch dergleichen im Saamen vorfindet. Was die

Stockerbse betrifft, so ist dieser auf keine Art beizukommen. Näheres siehe den Artikel Stockerbse.

Die feinern Saamen der Oel- und Handelspflanzen verlieren durch die Verunreinigung mit Unkrautsaamen oft bedeutend an Werth. Hier ist es also um so nothwendiger, reinen Saamen für die Aussaat zu haben, wenn man später beim Verkaufe nicht einen bedeutenden Abzug haben will. Ihre gänzliche Reinigung kann oft nur durch mühsames Sieben mit zweckmäßig eingerichteten Handsieben erlangt werden. Der Dotter, z. B., wird sehr häufig durch Rötschel und Ackerspergel um die Hälfte seines eigentlichen Werthes herabgesetzt. Ersteren kann man, weil er größer als der Dotter ist, mittelst Siebens und vorsichtigen Abnehmens mit den Händen entfernen, letzterer aber kann blos durch Rollen in einem Staubsiebe, in welchem er sich, seiner Leichtigkeit wegen, oben auf sammelt, ausgeschieden werden. Dies ist jedoch so langweilig und kostspielig, daß am Ende Nichts übrig bleibt, als den Dotter um jeden Preis zu verwerthen, oder gekocht an Mastvieh zu verfüttern, welches letztere in der Regel immer das Vortheilhafteste ist. In demselben Grade ist oft der Kleesaame mit Saamen der Schmiele, Kamillen, Wucherblumen und denen des Sauerampfers vermischt; diese lassen sich aber leichter durch schnelles Drehen der Wurfmaschine und durch Aussieben entfernen. Gewöhnlich bleibt es immer vortheilhafter, dergleichen Saamen zur Saat aus reellen Saamenhandlungen zu beziehen.

Bedient man sich zum Reinigen des Saamengetreides einer zweckmäßig gebauten Wurfmaschine, die man in neuster Zeit noch durch das Anbringen mehrer verschiedenen Siebe über einander vervollkommnet findet, so wird man nur in außerordentlichen Fällen, von denen nasse Jahrgänge Veranlassung sein können, das Werfen

des Getreides und Rollen mittelst Handsieben anzuwenden brauchen. Auch der kleine Landwirth kann nur wohlthun, wenn er sich allein oder in Verbindung mit Andern eine solche Maschine anschafft, indem schon die Ersparniß der, vorzüglich in der Herbstsaatperiode so kostspieligen Zeit, die Ausgabe für eine solche Maschine sehr bald decken wird.

g. Richtige Verwendung des Unkrautes und Unkrautsaamens. Man trifft so häufig, daß wo man auch sehr auf die Vertilgung der Unkräuter bedacht ist, man sich doch die größten Unvorsichtigkeiten in Bezug auf Obengenanntes zu Schulden kommen läßt, indem man die ausgestochenen, ausgejäteten, zusammengeharkten oder auf sonst eine Weise gewonnenen Unkräuter und Unkrautwurzeln entweder als Futter oder als Dünger zu nutzen gedenkt.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, können also die Unkräuter noch Nutzen gewähren und es stimmt mit dem in neuerer Zeit gemachten Vorschlage, sich zur Gründüngung der Unkräuter zu bedienen, überein, wenn es nämlich in einem Brachfelde oder Sturzacker gelungen ist, durch gehöriges Eggen und Walzen allen Unkrautsaamen in keimfähige Lage zu bringen. Außerdem ist aber diese Art der Gründüngung, hinsichtlich der praktischen Ausführung, mit vielen und großen Schwierigkeiten verbunden und für viele Gegenden und die meisten Verhältnisse nicht gut ausführbar. Jener Vorschlag, aus dem Gange der Natur selbst entlehnt, bestätigt gewissermaßen nur die Wahrheit von Neuem, daß, indem die Unkräuter als Pflanzenkörper dem Boden bedüngen oder mit organischen Nahrungsstoffen versehen können, ein Theil der bei der Vertilgung der Unkräuter verursachten Kosten gedeckt wird. Natürlich kann hier nur von Saamenunkräutern, nicht von Wurzelunkräutern, die Rede

sein, und auch bei diesen muß man unbedingt noch die Vorsicht gebrauchen, daß das Unterbringen stets vor der Blüthenzeit geschieht.

Die beste Verwendung der ausgejäteten Unkrautpflanzen, deren allerdings viele in jungem Zustande ein gutes Futter für Milchkühe geben, ist das Verfüttern an das Vieh, welches Futter im Frühjahre, ehe das Mähfutter zum Schnitte sich eignet, zumal für den kleinen Stallfütterungswirth, einen nicht geringen Werth hat. Besonders ist dies der Fall mit den Disteln, Raden, Kornblumen und mehrern saftigen Gewächsen ohne scharfen Geschmack. Dem Hedrich rühmt man solches ebenfalls nach, aber wohlgenährte Kühe fressen ihn nicht gern und die Milch bekommt einen unangenehmen Geschmack nach ihm. Dagegen ist es den Schweinen ein willkommenes Futter. Ueberhaupt lassen sich die meisten grün ausgerauften Unkräuter kaum besser benutzen, als wenn man sie in einem Sauhofe den Schweinen vorwirft, die sich das Beste, für sie Schmackhafteste daraus auslesen und das Uebrige mit Streu vermengt durch ihre Excremente und ihren Fußtritt in einen recht guten Dünger verwandeln. Nur dürfen die ihnen vorgeworfenen Pflanzen keine reifen, ja nicht einmal völlig ausgebildete Saamenkörner haben, weil diese durch ihre Verdauungskraft nicht zerstört werden und auf diese Weise wieder in das Feld zurückkommen würden. Man ist häufig in dieser Hinsicht noch unbegreiflich nachlässig und scheint nicht zu wissen, daß manche Unkrautsaamen schon in halbreifem Zustande keimfähig sind, oder wenigstens an der Pflanze, die sie trägt, noch nachreifen, und daß man daher, dies nicht beachtend, bei oben angegebener Benutzungsweise der Unkräuter, deren Fortpflanzung und Vermehrung am Ende eher als ihre Vertilgung bewirken kann.

Alle bis zu einem solchen Grade der Ausbildung gekommenen Saamenunkräuter, so wie sämmtliche Wurzelunkräuter, von letztern ganz besonders die Quecken, müssen entweder auf eine oder die andere Weise, wo ihre Fortpflanzung nicht zu befürchten ist, verfüttert, oder in Dünger verwandelt werden. Sind sie trocken genug, so zerstört sie das Feuer am sichersten und die zurückgebliebene Asche giebt einen recht guten Dünger, aber immer nur eine geringe Menge, daher eine andere Weise, sie in Dünger zu verwandeln, wohl manche Vorzüge hat, nur daß sie langsamer zum Ziele führt. Es ist dies ihre Benutzung zu Compost, indem man sie mit Mist, Erde, Asche und Kalk auf Haufen zusammen setzt und hier so gänzlich verwesen läßt, daß auch nicht eine Spur von Lebenskraft in ihnen zurückbleibt, sondern das Ganze in eine schwarze mürbe Masse zerfällt, die zu manchem Behufe einen ausgezeichneten Dünger giebt, und vorzüglich auf Wiesen sehr vortheilhaft wirkt. Auch kann man die Quecken in eine Ecke des Misthofes bringen, wo sie, fest eingetreten und mit Mist zugedeckt, bald in Fäulniß übergehen; doch bleibt es der Sicherheit halber immer räthlich, mit ihrer Ausfuhr 4 bis 5 Monate zu warten. Die Verwendung der Quecken zu Streu ist, wegen deren ungemein langer Lebensdauer, durchaus verwerflich.

Will man die Quecken, so wie die mit reifen oder doch völlig ausgebildeten Saamen versehenen Saamenunkräuter verfüttern, so ist es nothwendig, ihre Keimkraft vorher durch Kochen, Brühen oder Backen zu zerstören. Die Quecken besonders geben auf diese Weise ein ganz vorzügliches Futter, und sollten dazu wenigstens von den kleinern Landwirthen häufiger benutzt werden. Man sucht sie zu dem Ende durch Klopfen und Reiben von der daran hängenden Erde zu befreien, hebt sie dann auf und wäscht sie vor dem Gebrauche rein ab, läßt sie

auf der Häckselmaschine in etwa einen Zoll lange Stücke zerschneiden, übergießt diese mit heißem Wasser, und bereitet daraus mit Zumengung von Wurzelwerk und Spreu ein kraftvolles Brühfutter, das von dem Rindviehe überaus gern gefressen wird und auf Milch wie auf Fettansatz gleich gut wirkt. An Pferde können die Quecken grün, ohne daß sie gebrüht oder gekocht zu werden brauchen, mit Häcksel und etwas Kleie vermengt, gefüttert werden, da sie dieselben völlig verdauen.

Der beim Reinigen des Getreides gewonnene Unkrautsaame kann auf mehrfache Weise benutzt werden. Die größern mehlreichern Unkrautsaamen werden am vortheilhaftesten mit den geringen Getreidekörnern zu Viehschrot verwendet, oder, was noch besser ist, mit diesen zugleich durch Wasser oder Dämpfe gekocht; unter keiner Bedingung darf aber das sogenannte Geringe an das Federvieh verfüttert werden, denn hier sucht dasselbe die Getreidekörner heraus und die Unkrautsaamen bleiben zum großen Theile liegen, von wo sie beim Räumen des Hofes in die Düngerstätte oder auf den Composthaufen gebracht werden und bei deren Ausfuhr in das Feld zurückkommen. Der Klugheit gemäß ist es also, an Federvieh nur vollkommen reines Getreide zu verfüttern. Dasselbe gilt auch von der Fütterung des geringen Weizens und Roggens in ungekochtem Zustande an die Pferde, denn sehr oft kommt dann beim Ausräumen der Krippen eine Menge Unkrautgesäme, hauptsächlich aber Trespe, in den Mist und mit diesem in das Feld zurück.

Die feinern Unkrautsaamen, welche beim Reinigen mit der Wurfmaschine mit dem Sande durch das untere Sieb fallen, als: Spargel, Dotter, Schmalz, Fennich und Saame des Täschelkrautes geben, gekocht, wenn sie auch noch mit etwas Sand vermischt sind, ein

recht gutes Futter für Schweine; sie dürfen aber keineswegs, wie häufig geschieht, gerade vor die Scheune oder wohl gar auf den Mist geschüttet werden, sondern dergleichen Gesäme muß, wenn es nicht als Futter benutzt werden soll, in einem Winkel des Hofes oder Gartens, in eine besonders dazu eingerichtete Grube geworfen werden. Der Inhalt dieser Grube wird dann von Zeit zu Zeit einmal mit Jauche übergossen und jährlich beim Compostfahren einmal ausgeräumt, wo dann sicher aller Unkrautsaame zerstört ist. Am häufigsten findet man, daß die Schmiele durch Unvorsichtigkeit in den Acker zurückkommt, da der Saame derselben, welcher oft unter Winterrübsen und Kleesaamen sich vorfindet, seiner Leichtigkeit wegen, unter den Staub fällt und dann mit diesem auf den Erdhaufen gebracht wird. Findet sich Unkrautsaame unter der Spreu, so sehe man ja darauf, daß dieselbe gehörig gebrüht werde; bei der Gerstenspreu, die so häufig mit Rottig- oder Rötschelsaamen vermischt ist, wird dies am allernothwendigsten.

h. Die Reinhaltung der Feld- und Wegränder von Unkräutern ist unbedingt erforderlich, wenn nicht manche Mühe zur Vertilgung der Unkräuter vergebens sein soll, denn läßt man dies unberücksichtigt, so werden natürlich durch Wind und Frühlingswasser eine Menge Unkrautsaamen auf den Acker gebracht. Daher muß man auf Triften und Wegen, wenn dieselben auch von Schafen begangen werden, die saamentragenden Wurzelunkräuter ausziehen, weil dieselben, wegen ihres starken harten Stengels, von diesen nicht berührt werden. Feldraine und andere Stellen, zu denen man mit den Schafen nicht gelangen kann, sie mögen noch so unbedeutend sein, müssen jährlich ein paar Mal abgegrast werden. In der Regel ist auf den jetzigen schmalen Rainen der Graswuchs sehr unbedeutend, daher Jahr

aus Jahr ein nicht an das Schneiden desselben gedacht wird; aber gerade diese wenigen Pflanzen bestehen oft in den gefährlichsten Feinden der Kulturpflanzen, als: Windhafer (Avena fatua), Taumellolch (Lolium temulentum), Trespe (Bromus secalinus), Schmiele (Aira caespitosa) u. m. dgl.

Die Vereinigung sämmtlicher Feldbesitzer in einer Feldmark zur Vertilgung der Unkräuter, ist hier fast unbedingt nothwendig, weil, wenn ein Besitzer dieselbe vernachlässigt, das Streben der Nachbarn, hauptsächlich wo Wildhafer (Avena fatua) und die Ackerringelblume (Chrysanthemum segetum) einheimisch sind, ganz vergebens ist.

Wiesenunkräuter.

Obgleich in der Einleitung der Begriff Wiesenunkraut zum Theil erklärt ist, so mag es hier doch nicht am unrechten Orte sein, sich noch einmal genauer darüber auszusprechen.

Man versteht im Allgemeinen unter der Benennung Wiesenunkraut diejenigen auf Wiesen vorkommenden Gewächse, welche entweder der einen oder der andern Viehgattung mehr noch im grünen als trocknen Zustande unangenehm, ja selbst schädlich sind. Dergleichen Pflanzen sind demnach aus doppeltem Grunde schädlich, indem sie die bessern Wiesenpflanzen verdrängen und den Heuerwerb überhaupt verringern, oder die Qualität des Heues verhältnißmäßig herabsetzen.

Wohl befriedigen viele, ja die meisten Wiesen das Auge des Naturfreundes, weil ihm die vielen durch einander hingestreuten, verschiedenfarbigen Blumen und Gräser etwas Anziehendes gewähren, der Landwirth aber kann darin nur ein von der Natur wild durcheinander geworfenes Chaos erblicken, welches darauf wartet, bis eine thätige Hand auch hier wie beim Feldbaue systematische Ordnung herbeiführt. Viele Wiesen enthalten außer manchen wirklichen Giftpflanzen, als: Zeitlose (Colchicum autumnale), Wasserschierling (Cicuta virosa), Rebendolde (Oenanthe fistulosa), Wolfsmilch (Euphorbia Esula), Durak oder Kannenkraut (Equisetum palustre oder pratense), eine Menge Doldengewächse mit starken, holzigen, sparigen, kahlen Sten=

geln, wie: Wiesenscabiose (Scabiosa pratensis), Wiesenknötrich (Polygonum Bistorta), wilde Möhre (Daucus Carota), die alle als nachtheilige Unkräuter zu betrachten sind, weil sie nie gutes Futter geben können, sondern nur die bessern Pflanzen verdrängen, die deshalb längst nebst den Binsen, Seegen und Riedgräsern von unseren Wiesen verschwunden sein sollten. Desgleichen kommen auf den Wiesen eine Anzahl kleiner Pflanzen vor, welche kaum ein paar Zoll hoch wachsen oder deren Blätter flach auf der Erde liegen, welche also von der Sense mehrentheils nicht gefaßt werden können, die aber, wenn dies auch der Fall ist, beim Trocknen noch verloren gehen. Solche sind demnach ebenfalls mehr zu den Unkräutern als nützlichen Wiesenpflanzen zu zählen, da bessere, die von diesen noch verdrängt werden, auf dieser Stelle stehen können. Hierunter zeichnen sich besonders aus: Münzkraut (Lysimichia mummularia), Wegrich (Plantago major), Primel (Primula veris), Hungerblümchen (Draba verna), Günsel (Ajuga reptans), Kuhblume (Caltha palustris), Knabenkraut (Orchis morio), Veilchen (Viola hirta), Augentrost (Euphrasia odontites) u. v. a. Die meisten dieser niedrigen Pflanzen würden sich eher noch für Schaafhutungen und Triften als für Wiesen eignen. Endlich findet man auf Wiesen noch eine große Anzahl Kräuter mit breiten Blättern, besonders Klee-, Wicken- und Ranunkelarten, von denen aber, da beim Wiesenheu nicht recht die Vorsicht wie beim Kleeheue gebraucht wird, nichts als die holzigen Stengel auf den Heuboden kommen. Kräuter mit breiten Blättern eignen sich also, mit wenig Ausnahmen, nur in einem gewissen Maaße zu Wiesenpflanzen, wo hingegen sie, der Klee (Trifolium pratense), die Esparsette, die Luzerne für sich allein gebaut, ihre Brauchbarkeit schon hinlänglich bewiesen haben.

Oft bleibt auch noch in Bezug auf die Gräser, die wahren Wiesenpflanzen, zu wünschen übrig. Beim Mähen sind oft schon längst mehrere Gräser, welche ein zeitiges Wachsthum haben, abgestorben und haben nur einen vertrockneten Halm hinterlassen, und wieder andere sind erst im vollen Wachsthume begriffen und bedürfen noch längerer Zeit, um sich vollkommen auszubilden, können also nur wenig und kraftloses Heu liefern. Hier dürfen wir jedoch nicht so streng richten, da es dann nur auf eine richtige Benutzung der Wiese ankommt. Allerdings darf es dem Boden auch nicht an düngender Kraft fehlen, damit wenn dieser oder jener Theil der Gräser von Witterungsverhältnissen angewiesen ist, die Ernte zu liefern, diese Pflanzen Kraft genug besitzen, die Wiese dennoch vollständig zu besetzen, denn ist dies nicht der Fall, so muß es unter solchen Verhältnissen mißlich um den Ertrag stehen. Auch hat man keineswegs zu fürchten, daß ein Theil dieser Gewächse vorherrschend werde, weil bei Bodenkraft und Unterstützung durch Dünger, den verschiedenen Jahrgängen angemessen, sich dieselben immer die Wage halten können.

Bedenkt man, daß außerdem nicht alle Jahre an Regenfall und Trockenheit, an Hitze und Kälte sich gleich sind, einige Grasarten aber die Trockenheit, andere die Feuchtigkeit, diese eine heiße, jene eine kühle Witterung besser vertragen, einige früher aufschießen, andere später, so wird man finden, daß eine Wiese unter allen Verhältnissen immer noch einen befriedigenden Ertrag gewährt, welches nicht der Fall sein könnte, bestünde sie aus lauter Früh= oder Spätgräsern. Denn werden diese Pflanzen durch widrige Witterung in früherer Zeit in ihrem Wuchse zurückgesetzt und ihr Ertrag dadurch verringert, um so mehr treten bei später eintretendem günstigen Wetter die andern hervor. Die Ver=

schiedenheit der Gräser ist selbst insofern für die Wiesen nicht ohne Nutzen, als das Untergras den Boden bedeckt und ihn gegen zu starkes Austrocknen schützt, während das hohe Obergras sich erhebt und den austrocknenden Sonnenstrahlen freien Durchgang zwischen den Halmen, gleich dem Getreide, gestattet. Denselben Dienst leistet das Untergras nach der Heuernte; auch hindert es das Aufkeimen mancher Unkräuter. Nun gehört aber noch zu den Vortheilen der Pflanzenverschiedenheit auf Wiesen, daß alle im Boden enthaltenen verschiedenartigen Pflanzennahrungstheile von den gedrängt stehenden Pflanzen verbraucht werden können, während, wenn alle einerlei Nahrung bedürften, die Wiese nach kürzerer oder längerer Zeit ganz aufhören würde, Wiese zu sein, da bekanntlich jede Pflanzengattung sich selbst der schädlichste Nachbar ist. Darum sind denn auch die Versuche, welche man gemacht hat, nur einerlei Grassaamen auszusäen, nicht geglückt, oder ihr Erfolg ist nicht von Dauer gewesen, obgleich man bei der Auswahl des Saamens die nöthige Rücksicht auf den dazu passenden Boden nahm.

Wir sehen daraus, daß die Natur Nichts umsonst thut, denn die Mannigfaltigkeit der wild untereinander wachsenden Wiesenpflanzen macht dem Viehe das Futter angenehmer und gedeihlicher, trägt aber hauptsächlich zur Erhaltung der Wiesen und ihrem Ertrage bei.

Obengenanntes soll keineswegs eine Rechtfertigung für unnütze und schädliche Wiesenpflanzen sein, sondern es soll nur auf die nöthige Vorsicht bei der Vertilgung derselben und bei der Behandlung der Wiesen überhaupt aufmerksam machen, da manche sonst nutzlose Pflanzen, z. B. einige Riedgräser, der Oertlichkeit angemessen, durchaus nicht unter den brauchbaren Wiesenpflanzen entbehrt werden können.

Vertilgung der Wiesenunkräuter.

A. Mechanische Vertilgung.

a. Das Ausziehen und Ausstechen der schädlichen Wiesenpflanzen ist von allen vorgeschlagenen und in Anwendung gebrachten Vertilgungsmitteln wohl das sicherste, aber auch das mühsamste. Ist es aber nothwendig, was bei der Zeitlose (Colchicum autumnale), dem Haarstrange (Peucedanum officinale), häufig der Fall ist, so unterlasse man es ja nicht. Rathsam bleibt dann auf jeden Fall, daß das Ausstechen zu einer Zeit geschehe, wo die zu vertilgenden Unkräuter am vollsaftigsten sind; man hat dann Hoffnung, daß die zurückgebliebenen Wurzeltheile in ihrem Safte ersticken. Diese Vorsicht zeigt sich besonders bei vollsaftigen, starken Wurzeln wirksam. Zur Vertilgung des Haarstrangs ist es in der Regel ausreichend, da ohnedies die oft armstarken Wurzeln desselben zu tief gehen, als daß man sie bis auf den Grund verfolgen könnte. Freilich wird man auch bemerken, daß ein Theil dennoch wieder sproßt, aber diese Sprossen beurkunden auch ihre Schwäche, so daß, wenn dieselben mehrere Jahre lang hintereinander verfolgt werden, sie immer seltener und schwächer erscheinen und endlich gänzlich verschwinden. Zum Glück giebt es solcher sehr tief wurzelnden Gewächse nicht viele; dieselben sind aber doch, wenn sie aufkommen, jeder Zeit von allen am gefährlichsten und müssen deshalb mit aller Kraft verfolgt werden. Bei der Vertilgung der Zeitlose kommt es darauf an, daß man keinen Saamen zum Ausfallen kommen läßt, indem man vor der Heuernte alle Pflanzen derselben, die sich ohne viele Mühe erkennen lassen, ausstechen läßt, gleichviel ob sie Saa-

men enthalten oder nicht. Der Schaden, welcher dabei wegen des Zusammentretens des Grases zu befürchten ist, wird durch die zugleich bezweckte Unschädlichkeit des Futters wenigstens aufgewogen, wenn nicht überwogen.

Außer diesen tiefwurzelnden Unkräutern, deren Wurzel so tief als möglich vertilgt werden muß, kommen wieder andere vor, deren Wurzeln zwar stark sind, auch tief in den Boden gehen, aber nur das Vermögen haben, am Kopfe Blätter und Stengel zu treiben. Diese werden ganz einfach mit einem Messer vertilgt, denn schneidet man den Kopf der Pflanze etwas tief ab, so ist der Wurzel die Fähigkeit, zu vegetiren, benommen; sie schlägt nicht wieder aus, sondern verkümmert. Dies ist z. B. der Fall bei dem Huflattig (Tussilago Farfara) und anderen.

Noch andere Wiesenunkräuter können durch bloßes Ausziehen mit den Händen beseitigt werden, als: Möhre, Sumpfläusekraut (Pedicularis palustris), Weiderich (Lythrum Salicaria), Bocksbart (Tragopogon pratensis) u. m. a. Dieses Ausziehen kann man auch für die Zeitlose (Colchicum autumnale) in Anwendung bringen. Man wartet im Mai bis Anfangs Juni, wo gewöhnlich das Kraut mit der Saamenkapsel hervorschießt, einen durchdringenden Regen ab, worauf man die Blätterbüschel mit den Händen dicht über der Erde anfaßt und langsam auszieht, jedoch immer vorsichtig, da es darauf ankommt, daß der Stengel so dicht als möglich an der Zwiebel abbricht. Die Zwiebel verschließt sich und versaftet, so daß man im Herbste weit weniger Blumen erblickt, meistens nur die von der Brut ausgehenden. Hat dieses Unkraut noch nicht zu sehr überhand genommen, so ist es binnen 3 bis 4 Jahren, wenn zumal im Herbste noch die Blüthen zerstört werden, wohl möglich, diesen gefählichen Feind durch dies Verfahren zu ent-

fernen. Sicherer geht man aber auf jeden Fall, wenn man statt des Ausraufens sich Instrumente zum Ausstechen bedient, indem man dann nicht von der Witterung abhängig ist. Beschreibung der erforderlichen Instrumente siehe unten.

b. Die Zerstörung der Blüthe von Wiesenunkräutern trägt viel zur Vertilgung derselben bei, ja für manche ist es das zweckmäßigste Mittel, sich ihrer zu entledigen. Auch hier kommt eine verschiedene Art der Anwendung vor. Wir wollen uns zunächst zur Zeitlose (Colchicum autumnale) wenden. Bekanntlich erscheint die Blüthe dieses Unkrautes erst im Herbste auf zweischürigen Wiesen, gewöhnlich nach der Grummeternte. Hier kommt es nun darauf an, alle vorhandenen Blüthen so zeitig als möglich zu zerstören, um die Begattung und dadurch natürlich auch zugleich die Vermehrung durch Saamen zu verhindern. Man kann die Blüthen durch Kinder abreißen lassen, wenn sie sich nämlich nur einzeln vorfinden; sind ihrer aber in Masse vorhanden, so thut man besser, die ganze Wiese Strich für Strich mit, durch Latten verbundenen, Dornenbüscheln zu überschleppen. Uebrigens kann man sich auch zu diesem Zwecke des bekannten Wiesenhobels bedienen, denn die dabei vorkommenden geringen Verwundungen schaden den guten Wiesenpflanzen durchaus nichts.

Die Vernichtung der Blüthe, oder des Blüthenstengels vor der Saamenreife von andern saamentragenden Unkräutern, wie: Ampfer (Rumex Acetosa), Möhre (Daucus Carota), Huflattig (Tussilago Farfara), Klapperkraut, Wiesenpfennig (Rhinanthus crista galli) u. a. ist zum Theil schon mit dem im vorigen Abschnitte Gesagten verbunden. Ausnahmen machen jedoch die beiden letztern, welche oft nur einzelne Stellen einnehmen, die dann vor der Saamenreife dieser Un-

kräuter gemäht werden. Weiteres siehe unten: Zweckmäßige Benutzung der Wiesen.

c. Das Abeggen der Wiesen zur Vertilgung des Mooses muß man in Ermangelung von mineralischen Düngemitteln in Anwendung bringen, wenn sich, wie in diesem Falle oft vorkommt, die Wiese nicht von Jahr zu Jahr verschlechtern soll. Man bedient sich dazu einer gewöhnlichen schweren eisernen Egge und fährt alles Moos zusammen, um es in Dünger zu verwandeln, welcher sich wieder hauptsächlich für Wiesen eignet. Moosige Wiesen sind in der Regel von undurchlassender Beschaffenheit, oder sie sind zu arm, um bessere Gewächse zu ernähren. Die Moose sind also nicht der Grund, sondern die Folge von Unfruchtbarkeit. v. Lengerke sagt darüber: Auf unsern sauern, (norddeutschen), noch nicht durch Entwässerung und Bekarrung umgeschaffenen Moorwiesen ist das Eggen, besonders nach schneereichen Wintern, eben wenn der Frost schwinden will, eine vielen Nutzen gewährende Operation. Es ist dieses häufig das einzige anwendbare Mittel, großen, von der Natur in jeder Hinsicht stiefmütterlich behandelten Flächen eine momentan lebhaftere Vegetation abzugewinnen. Es hat sich dasselbe mehrjährig auf den Alsterwiesen bewährt, wo die abgerissene dicke Moosdecke fuderweise weggefahren werden konnte.

Das Scharfeggen der Wiesen bringt, von der Moosvertilgung ganz abgesehen, dieselbe Wirkung hervor wie das Pferdehacken beim Getreide. Die Narbe wird den Einwirkungen der Luft aufgeschlossen, Wärme und gelinde Feuchtigkeit dringen zu den Wurzeln, die wülstigen Grasstöcke werden getheilt, die Pflanzen dadurch vermehrt, die höhern Wurzelknoten erhalten frische Erde und so wird das Wachsthum der Gesammtwiese befördert. Nur auf schwammigen Wiesen, wo die Egge die Narbe

stückenweise mit sich fortreißen würde, bleibt das Aufeggen nicht anwendbar.

d. Das Verjüngen der Wiesen ist unbedingt das zweckmäßigste und am wenigsten kostspieligste Mittel zur Vertilgung aller unnützen Wiesenkräuter. Das Verjüngen ist eine Verbesserung der Wiese durch Auftragen von Erde, durch welche ein neues Wachsthum erfolgt, so daß die bessern Wiesenpflanzen eine neue, gleichsam junge Kraftäußerung darbieten.

Alle, wenigstens alle perennirenden Gräser haben die Eigenschaft, aus ihren ganz nahe an dem Boden befindlichen Halmknoten Wurzeln auszutreiben, wodurch die Natur für den Fall des Absterbens der tiefern Wurzeln für ihre Erhaltung sorgen will. Ein Hauptzweck, den sie dabei beabsichtigt, möchte aber wohl der sein, daß, da der Rasen dazu bestimmt ist, eine unvergängliche Narbe zu bilden, in derselben das vor Alter oder Entkräftung Absterbende sogleich durch neue Triebe ersetzt wird. Hierdurch muß sich aber im Verlaufe der Zeit die Krume nothwendig erhöhen und dadurch das Wurzelgeflechte bei einem zu dichten Stande aus Mangel an atmosphärischen Einflüssen gefährdet sein. Diesen Mangel sollen also jene aus den Knoten des Fruchthalms hervorgehenden Tageswurzeln ersetzen, nach mehr Nahrung ausgehen und das Dasein der Pflanze durch enthaltende Verjüngung verlängern. Diese Triebe finden aber auch, nach der Länge der Dauer der Narbe, von Jahr zu Jahr eine ungünstigere Aufnahme und müssen am Ende, wenn sie nicht durch Düngung unterstützt werden, ganz aufhören, ihren Zweck zu erfüllen. Dann sind es aber die Unkräuter, die, je mehr sie Raum gewinnen, um so mehr wuchern und alle bessern Pflanzen vollends unterdrücken.

Das sicherste Mittel, seichtgrundigen oder kalt- und

naßgrundigen Wiesen ein besseres Erdreich zu geben, ist allerdings eine vollständige Umarbeitung derselben, wenn man sie mit dem Pfluge umreißen, auf ein Jahr urbares Land daraus machen, den obern, wenn auch nur dünnen Rasen mit dem übrigen Erdreiche vermengen und durch dessen Verwesung Düngstoff in den Boden bringen kann. Da aber dies nicht überall ausführbar ist, theils weil nicht alle Stellen das Umreißen zulassen, theils aber auch, weil Ueberschwemmungen den gelockerten Boden zu sehr aufwühlen und das, was den Boden düngen sollte, mit fortnehmen und anderwärts ablagern, so ist auch hier eine Verjüngung der Wiese vorzuziehen. Darauf werden sicher alle nachtheiligen, auf dergleichen Boden einheimischen Pflanzen als: Beißender Hahnenfuß (Ranunculus Flammula), Schöllkraut (Chelidonium majus), Sumpfläusekraut (Pedicularis palustris), Münzkraut (Lysimachia Nummularia) u. m. a. vertilgt sein.

Bei der Verjüngung einer Wiese benutzt man nach der Grummeternte die erste Gelegenheit, 1 bis 2 auch 3 Zoll hoch gute Erde, der es an einer erforderlichen Zumischung von Humus nicht fehlen darf, aufzufahren und diese gleichmäßig zu vertheilen. Je niedriger eine Wiese liegt, je feuchter, mooriger sie ist, und je weniger nutzbare Pflanzen sie enthält, um so mehr muß Erde aufgefahren werden, doch immer nur in dem Maße, daß die bessern Gräser noch durchbrechen können. Am sichersten wird man daher gehen, wenn man im vorhergehenden Jahre einen Versuch auf einer Ecke der Wiese mit 1, 2 und 3 Zoll Erdbedeckung macht und den Erfolg genau beobachtet. Da nun auf feuchten Wiesen Gräben nöthig sind, so bekommt man zum Theil aus ihnen das Erdreich zum Verjüngen, welches man aber vorher als Compost behandelt und es so viel als möglich mit fruchtbaren

Theilen vermischt. Außerdem bringt man wo möglich auf Wiesen mit sandigem Boden dergleichen thon- oder lehmhaltigen, auf Wiesen mit thoniger Unterlage oder Mischung, Sandboden auf. Auf an Kalkmergel reichhaltige Wiesen bringt man Thonmergel, und so umgekehrt, wenn man kein anderes Erdreich haben kann. Die Aufgabe der Wiesenverjüngung ist in der Regel nicht so schwer, denn Wiesenthäler stoßen nothwendig auf Anhöhen, laufen von einem Felde aus, oder haben erhabene Raine und Rücken; es zeigt sich uns hier also noch der Vortheil, unebene Wiesen ebnen zu können. Man schält zu diesem Zwecke auf der Anhöhe mittelst Pflugwerkzeugen den Rasen ab, bringt ihn auf die Seite, nimmt von der Anhöhe die Erde zur Verjüngung, pflügt hierauf das Land ein- oder ein paarmal, und bringt sodann, nachdem man zuvor die etwa vorhandenen Wurzelunkräuter aus dem Rasen gestochen hat, denselben wieder auf.

Auch der reine Sand kann auf moorartigen Wiesen, wenn er nur nicht zu hoch auf einmal aufgebracht wird, die Erde recht füglich ersetzen. Derselbe entspricht der mechanischen und chemischen Constitution der schwammigen Torfwiesen gleichmäßig am besten, besonders aber solchen, welche vom Viehe nicht verschont bleiben können. Indem der Sand die Zwischenräume eines solchen Wiesenbodens ausfüllt, giebt er ihm dadurch mehr Consistenz und bei großer Dürre dem leicht ausgedörrten Obergrund selbst mehr Feuchte. Es erzeugt sich durch den Sand eine auf die Vegetation sehr wohlthätig wirkende Gährung, weil derselbe den schlechten Rasen und die auf ihm haftenden Moose zersetzt und dergestalt mittelbar zu einem humosen Verjüngungsmittel wird. Auch ist es wohl außer Zweifel, daß der Sand auf Torfwiesen deshalb so vortheilhaft wirkt, weil er eben so sehr die

Ursachen der Säureerzeugung aufhebt, als er die gestockte Verwesung wieder in Thätigkeit bringt und aus der Trägheit und dem Unvermögen des Bodens neues Leben und neue Kraftäußerung begründen hilft. Die Torfwiesen beherbergen in ihrer Tiefe einen reichen, aber todten Schatz an Pflanzennahrung; aber eben der Sand ist es, der hier als Hebel des Princips der hemmenden natürlichen Einflüsse auftritt.

v. Lengerke empfiehlt die Beerdung und Besandung als ein Mittel zur Vertilgung oder vielmehr zur Bändigung des Kannenkrautes (Equisetum palustre und arvense). „Man befahre die gehörig abgegrabene Wiese mit grandigem Sande, demnächst mit einer von Humussäuere freien Erdschicht und dünge diese reichlich mit Schweinemist. In ein so behandeltes Revier Hafer und Grassaat eingesäet, geht das Wachsthum des Duwack vorläufig unter. Pferdemist begünstigt denselben nach meinen Erfahrungen.“

Schmalz spricht sich folgendermaßen über die Wiesenverjüngung aus: „Ich habe meine zu verjüngenden Wiesen mit Vortheil im Winter mit humusreicher Erde, z. B. Teichschlamm, überfahren lassen. Im Frühjahre wurde diese Erde gestreut zu anderthalb bis zwei Zoll Höhe. Ueber das Gestreute wurde Saame von guten Wiesenpflanzen hergesäet, nur nicht ganz so dicht wie bei Anlage einer neuen Wiese. Darauf wurde einigemal über Kreuz geeggt und zuletzt gewalzt. Die so behandelte Wiese hat sich im Sommer darauf gar nicht mehr ähnlich gesehen. Das Moos war weg und es standen nichts als gute Wiesengräser darauf. Solch eine Wiese wird aber erst im zweiten, dritten Jahre vollkommen. Dann ist das Moos verfault und dient besonders den jungen Pflanzen zur Nahrung. Auch haben sich dann wohl erst die gesäeten Pflanzen bestaudet. Das

alte eigentliche Gras erstickt dabei nicht unter der aufgebrachten Erde, sondern schiebt durch, findet darin neue längst vermißte Nahrung, gedeiht daher besser und giebt mehr und besseres Futter."

Es sind schon Fälle vorgekommen, wo durch die Wiesenverjüngung nicht nur alle Unkräuter rein vertilgt waren, sondern auch der Ertrag der Wiese über das Dreifache erhöht wurde. In den meisten Fällen wird auch nach einer zweckmäßigen Besaamung noch im ersten Jahre wenig oder gar kein Ausfall im Ertrage bemerkt werden.

Kommt es auf eine gänzliche Erstickung der Wiesennarbe an, was auf moorartigen Wiesen in den meisten Fällen unbedingt nothwendig wird, wo nichts als Binsen, Riedgräser und Moose, Morast- und Sumpflabkraut (Galium uliginosum und palustre), Blaugras (Melica coerulea), blaues Kammgras (Cynosurus coeruleus) und Sumpfläusekraut (Pedicularis palustris) wachsen, da können freilich 1 bis 2 Zoll Erde nicht hinreichend sein, den ganzen Graswuchs zu unterdrücken, sondern es werden 3 bis 4, ja 6 Zoll erforderlich werden. Natürlich muß aber auf Mooren dem Erdeaufbringen eine sorgfältige Entwässerung vorausgehen. Im Frühjahre wird dann die Erde so zeitig als möglich mittelst der Eggen noch gleichmäßiger vertheilt, worauf man das mit Grassaamen untermischte Gemenge von Wicken und Hafer unterbringt und endlich noch die schwere Walze in Anwendung gebracht wird. Außerdem muß noch bemerkt werden, daß je höher die Erddeckung ist, desto mehr Grassaame zur Aussaat gebraucht wird. Näheres über Verbesserung der Hochmoore, siehe Sprengels Lehre von den Urbarmachungen und Grundverbesserungen und v. Lengerke's praktischen Wiesenbau.

e) Das Vergraben der Wiesennarbe durch eine Ackerung gehört allerdings zu den außerordentlichen Mitteln, die Unkräuter zu vertilgen, kann aber zugleich als eine Erneuerung schlechter, dürftiger Wiesen angesehen werden, wobei sich eine Düngung weit kräftiger zeigt, als es ohne diese Operation der Fall sein konnte. Nicht ungegründet sind auch die Einwendungen gegen dieses Verfahren, weil oft viele Schwierigkeiten zu überwinden sind, ehe eine völlig zerstörte Grasnarbe wieder vollkommen ersetzt ist. Es läßt sich daher hierüber nichts Bestimmtes sagen, sondern es hängt einzig und allein von Umständen ab, ob eine andere, nicht zu entfernte Hülfe möglich ist, oder ob die Zerstörung der Grasnarbe nothwendig und vortheilbringend wird, da einige wirklich schädliche Unkräuter so selten und einzeln vorkommen, daß man sie wohl durch Ausstechen ihrer Wurzeln bald entfernen kann, wohingegen andere, wie z. B. die Zeitlose (Colchicum autumnale), der Duwack (Equisetum arvense), so stark verbreitet sind, daß die vollständige Befreiung einer Wiese davon eine gänzliche Umgestaltung derselben nothwendig macht.

Betrachtet man Wiesen, die früher stets als Weide benutzt wurden, oder durch häufige Ueberschwemmungen von unfruchtbarem, eisenhaltigem Wasser fest und kalt geworden sind. Diese werden selten gute Gräser hervorzubringen im Stande sein; die gewöhnlich hier vorkommenden Wiesenpflanzen sind: Klapperkraut (Rhinanthus crista galli), Sonnenthau (Drosera rotundifolia), kriechender Hahnenfuß (Ranunculus repens), Heidekraut (Erica vulgaris), Hungerblümchen (Draba verna), Bitterkraut (Picris hyeracioides), Mausohr oder Habichtskraut (Hieracium Pilosella). Eine solche Wiese wird zu dem Ende nach der Heuernte mit Dünger überfahren und dieser durch dün=

nes Schälen des Rasens mit dem Pfluge untergebracht, angeratzt, aber das Land nicht geeggt. Im Herbste wird dann die Narbe mittelst schwerer Eggen so viel als möglich zerrissen und am zweckmäßigsten Dinkel eingesäet, oder, was auf alle Fälle vortheilhafter ist, das Land wird nach dem Eggen 2 — 3 Zoll tiefer als das erstemal gepflügt, um den rohen emporgebrachten Grund den Winter über ausfrieren zu lassen und nun wird im folgenden Frühjahre Hafer gesäet. Für zähen Boden würden aber mehr zu behackende Rüben oder Pferdebohnen zu empfehlen sein. Im dritten Jahre folgt dann, je nach der Beschaffenheit des Bodens, Gerste oder Hafer nebst Grassaamen. Durch den Anbau behackter Früchte werden am sichersten alle schädlichen und unnützen Pflanzen solcher Wiesen vom Grunde aus zerstört.

v. Schwerz macht auf ein, diesem ganz ähnliches, im Schweizerkanton Bern gebräuchliches Verfahren aufmerksam. Nur das ist auffallend, daß man es auf vollkommen gut bestandenen Wiesen anwendet. Derselbe spricht sich folgendermaßen darüber aus: „Es scheint nicht leicht begreiflich, woher es kommt, daß in einem Lande, wo der Graswuchs in einem so hohen Werthe steht, wo man so viele Sorgen für die Wiesen hat, wo man sie so anhaltend und so reichlich düngt, wo das Klima dem Graswuchse so günstig ist, daß, sage ich, man sich da zum zeitweiligem Umbruche der Wiesen entschließen kann. Geschieht es, wie Jemand dasiger Gegend behauptet hat, daß die Wiesen daselbst nach einem gewissen Zeitraume sich mit so vielen ablebenden und kränkelnden Pflanzen bedecken, daß die übrigen nicht Raum genug zu ihrem Wachsthume finden, oder geschieht es wegen Abgang an Ackerland, da der Mensch ohne Brot nicht wohl zurecht kommt? Das wage ich nicht zu entscheiden. Vielleicht, daß bald der eine, bald

der andere Umstand dazu Anlaß geben mögen. Die Weise, wie man dabei verfährt, ist sehr einfach. Man fährt Mist auf, pflügt um und säet Winterdinkel, über welchen man manchmal im Frühjahre Heublumen nebst ein wenig Kleesaamen streut, manchmal auch nicht, indem die Wiese sich auf dem gedüngten oder natürlich fetten Boden von selbst mit Grün überzieht und schon im ersten Jahre nach dem Dinkel einem längst bestehenden Graslande gleicht. Daß bei einer solchen Behandlung die Getreideernte nicht rein ausfallen könne, läßt sich denken; allein eben das liebt der Schweizer, indem er, dem so viel an Futter gelegen ist, eine doppelte Ernte, eine an Körnern und eine an Stroh und Heue erhält, wodurch er also auch an Futter in dem Jahre keinen Ausfall leidet. Dieses Futter aber ist nicht schlecht, und keineswegs mit dem Unkraute eigentlicher Getreidefelder zu vergleichen, da es aus lauter guten Gräsern besteht. Bedenken wir nun, daß die Wiese vorher überdüngt und dieser Dung in den Boden selbst gebracht worden ist, daß sich dazu der zum Theil faulende Rasen gesellt und die Kraft des Dunges vermehrt, daß der größte Theil unnützer Gewächse zerstört, und die Ackerkrume des Bodens gewendet, mit einem Worte, daß die Wiese dadurch ganz neu wird, so kann man dieser Methode, unter den Localumständen der Schweiz, nicht wohl den Beifall versagen, noch den Wunsch unterdrücken, daß sie auch anderswo, wo das Klima nicht zu trocken und der Boden nicht zu schwer ist, stattfinden möge."

So kommen auch Fälle vor, wo ein schlechter, unfruchtbarer Wiesenboden sich nur mit der Zeit, überhaupt durch frühere Ueberfluthungen, gebildet hat, unter dem aber in nicht zu großer Tiefe ein vollkommen gutes Land ruht. Hier ist nichts leichter und geeigneter, als die untere Erdschicht heraufzubringen, um dadurch die Wiese

zu verbessern; natürlich werden dann auch die schädlichen Wiesenpflanzen schwinden, denn der Boden mit seiner fehlerhaften Beschaffenheit war die Ursache ihres Daseins und wo die Ursache aufhört, muß auch die Wirkung fehlen. Auf seichten Wiesen hingegen, die unter einer 4 Zoll tiefen Krume einen festen Untergrund haben, deshalb bald von Dürre, bald von Nässe leiden, deren Beschaffenheit also durchaus nicht zuläßt, daß gute Wiesenpflanzen ihr Fortkommen finden, die nur außer wenigen Gräsern unnütze und schädliche Pflanzen zu ernähren im Stande sind, ist ein dem vorigen entgegengesetztes Verfahren nöthig. Der zum Heraufbringen durchaus untaugliche Untergrund muß hier unberücksichtigt bleiben; man kann nur nach Verbesserung der Oberkrume durch Bearbeitung, Dünger und Einfluß der Luft streben. Das starke Bestreuen mit Kalk und Unterpflügen der Grasnarbe zu Ende Oktobers wird dann am schnellsten zum Ziele führen, außerdem muß man, kann man keinen Kalk in Anwendung bringen um das Modern zu befördern, die Narbe im Sommer umbrechen. Im Frühjahre wird Hafer gesäet, zuvor aber das Land mit den nöthigen Wasserfurchen versehen, worauf dann derselbe bei der Ernte hoch über der Erde abgehauen wird, um dem Boden mehr Lockerheit zu geben. Im nächsten Jahre folgen Kartoffeln; zuvor wird aber so tief gepflügt, daß der heraufkommende Rasen wieder mit etwas Erde aus der Tiefe bedeckt wird, die dann während des Winters verwittert und der dann noch mit einer starken Mistdüngung aufgeholfen werden muß. Im dritten Jahre folgt eine Grünsaat, mit welcher zugleich der nöthige Grassaame ausgesäet wird, auch wird dann stets noch eine mineralische Düngung angewandt sein.

Man sollte in der That meinen, es müsse bei der Erstickung der Grasnarbe durch eine Ackerung alles, auch

das gefährlichste, wuchernste Unkraut vertilgt werden, leider ist aber auch dies wirklich zeit- und kraftraubende, geld- und düngerzehrende Vertilgungsmittel zur Vertilgung des Kannenkrautes (Equisetum arvense) nicht immer ausreichend, weil die Vermehrungskraft dieses Unkrautes zu bedeutend ist, indem jedes, auch das kleinste Wurzelstück bald eine neue selbstständige Pflanze bildet. Vermindern kann man dasselbe wohl, wenn man noch der Ackerung emsig bemüht ist, alle sichtbaren Wurzeln zu entfernen und dann nach einer guten Besaamung die Wiese durch Düngung, wobei Schweinemist und Compost den Vorzug verdient, in Kraft zu erhalten sucht.

f. Das Brennen der Wiesennarbe ist sowohl durch unmittelbare Zerstörung aller vorhandenen schädlichen Wiesenpflanzen, als auch in Hinsicht der zu erwartenden Bodenverbesserung ein unfehlbares Mittel zur Vertilgung derselben. Gewöhnlich wird es auf Moor- Bruch- und Haideboden, oder da angewandt, wo der Boden überreich an Humus ist. Aber auch die Weiden oder Lehden mit kaltem Thon- oder Lettenboden, hauptsächlich wenn er viel Eisen enthält, verbessert es nicht nur chemisch, sondern auch physisch, denn die Rasenasche lockert ihn und bewirkt somit, daß er leichter die Feuchtigkeit, wodurch er kalt wird, verliert. Sehr wirksam zeigt es sich ferner auf alten bruchigen Wiesen und Weiden, die nur Moose, Riedgräser, Haidekraut (Erica vulgaris), Ginster (Genista scoparia), Binsen (Scirpus palustris und caricinus), Simse (Juncus bufonius) u. m. dgl. Pflanzen hervorbringen. Ueberhaupt hat man wohl nicht leicht ein zweckmäßigeres Mittel, Brüche, Sumpf- und Torfgrunde in ihrem natürlichen wilden Zustande umzugestalten und in Kultur zu setzen, als das Brennen der Rasennarbe derselben; denn ihre natürlichen wilden Erzeugnisse sind von einer solchen

Beschaffenheit, daß sie besser unmittelbar vertilgt, als für irgend einen andern Gebrauch in Anwendung gebracht werden können. Für die auf dergleichen Gründen mit der Zeit entstandenen Wiesen, welche also einen Ueberfluß an trägen, schwer zersetzbaren Pflanzenstoffen haben, ist eine durch das Brennen bewirkte Zerstörung entschieden wohlthätig, indem der Rest derselben durch den in der Asche enthaltenen Kohlenstoff für die Vegetation günstiger wird. Wenn daher auch selbst einige thierische oder Pflanzenstoffe, oder einiger früher im Boden vorhandener Dünger zerstört werden sollte, so bleiben doch die Vortheile des Abbrennens immer noch wesentlich genug, um ein solches Verfahren auf den dazu geeigneten Gründen nach einer zweckmäßigen, für den gegebenen Fall passenden Methode vorzunehmen.

Gewöhnlich wird der Rasen 1 bis 6 Zoll tief abgeschält, je nachdem die Unkrautwurzeln, das Geflechte der Gräser und Moose mehr oder minder in die Tiefe eingedrungen sind; in der Regel halten jedoch die abgeschälten Rasenstücke, (Soden, Kampen) eine Stärke von 2 Zoll.

Das Verfahren beim Schälen (Abplaggen) des Rasens und Brennen desselben ist im Allgemeinen folgendes: Auf unebenem Terrain, wo auch noch Stein- und Baumwurzeln hinderlich auftreten können, sticht man Stücke Rasen, 1 Fuß breit und 2 bis 3 Fuß lang, von der nach der Mächtigkeit der Grasnarbe erforderlichen Tiefe, mit einer starken Brustschaufel ab, oder bedient sich dazu auch der Plaggenhaue. Im Großen und auf ebenem Boden verrichtet man diese Arbeit mit Pferden, indem man eine Messerwalze zum Ueberziehen des Bodens in der Länge und Quere desselben anwendet und so die Soden in ihrer erforderlichen Länge und Breite abschneidet. Dieser Schneidewalze folgt sodann ein Pflug mit einem schar-

sen breiten Schaare, welcher den Rasen zu beiden Seiten wirft. Man kann sich hierzu aber auch, ohne jene Walze vorhergehen zu lassen, eines gewöhnlichen Pfluges bedienen, wozu besonders der Schwerz'sche zu empfehlen ist, indem man damit eine Furche von 1½ bis 2½ Zoll Tiefe und 6 bis 9 Zoll Breite herauspflügt. Der Pflug muß etwas nach der rechten Seite gestellt werden, damit der völlig durch ihn abgelöste Streifen umgeworfen wird. Es ist dies ein Haupterforderniß, da wenn die Grasseite dicht auf dem Boden liegt, das ganze Wurzelgeflechte und hauptsächlich die starken Unkrautwurzeln noch während der warmen Jahreszeit stocken, wenn nämlich das Schälen früh im Herbste vorgenommen wird. Liegen dagegen die abgeschälten Rasen hohl, so bleiben die Wurzeln länger am Leben und verbrennen dann, aller Mühe ungeachtet, nur theilweise, oder können nur mittelst vielen Brennmaterials in Asche verwandelt werden. Daher ist es zum vollkommenen und schnellen Verbrennen der Rasennarbe durchaus erforderlich, daß dieselbe bis ungefähr Mitte Mai, wo endlich die Wurzeln anfangen in Fäulniß überzugehen, unangerührt am Boden liegen bleiben. Das Erste, was hierauf vorzunehmen ist, besteht darin, die mit dem Pfluge abgeschälten Rasen in Stücke von 12 bis 15 Zoll Länge zu zerhauen oder, was allerdings eine große Ersparniß an Handarbeit bringt, indem man jetzt noch die Messerwalze quer über die umgestürzten Furchen gehen läßt. Hierauf stellt man, um die Soden völlig auszutrocknen, immer 2 dachförmig, die Rasenseite nach innen, gegen einander auf. Bei trocknem Wetter kann man dann das Brennen nach Verlauf von 2 bis 3 Wochen vornehmen. Man erbaut zu diesem Ende von den Soden 3 bis 3½ Fuß hohe und 3 Fuß im Durchmesser haltende, inwendig hohle Haufen, doch so, daß für den Luftzug oben und zum Anzünden unten

eine kleine Oeffnung bleibt, bringt aber, ehe man den Haufen zubaut, Brennmaterial, was in Reisholz, Ginster, Kartoffelkraut, Bohnenstroh, Rapsstroh, Haidekraut oder dergleichen bestehen kann, hinein. Bei jedem Haufen muß aber ein Theil der Rasen liegen bleiben, besonders die noch etwas feuchten, die man sodann auf die brennenden Haufen wirft, um im nöthigen Falle das Feuer damit dämpfen zu können. Noch ist zu bemerken, daß bei ausgedehnten Flächen nicht aller Rasen auf einmal in Haufen gebracht werden darf, sondern nur so viel als mit den zu Gebote stehenden Gespannen in 4 bis 5 Stunden untergepflügt werden kann, indem es sehr wichtig ist, daß die Asche der verbrannten Rasen so heiß als möglich untergebracht werde, weil dann alles sich noch entwickelnde Ammoniak gänzlich von der Humussäure des Bodens angezogen wird. Dazu kommt aber noch, daß die Haufen, wenn sie mehrere Tage stehen, nicht so gut als die frisch aufgesetzten brennen. Alle Haufen also, die nach beschriebener Weise am Tage gesetzt wurden, werden nun gegen Abend mittelst des am Zugloche befindlichen Strohes angezündet und das Feuer so viel als möglich durch theilweises Zudecken des oben befindlichen Luftloches mit Rasen gedämpft gehalten, um die Flammen zu zwingen, durch alle kleinen Oeffnungen seitwärts zu dringen, wodurch dann sämmtliche Rasenstücke in Brand gesetzt werden. Die hervorbrechende Flamme wird dabei immer mit den am Boden liegen gebliebenen Rasenstücken gedämpft, damit die Haufen nicht zu schnell verbrennen, sondern nur allmählig verglimmen, denn die dabei entstehende stickstoffhaltige Kohle gehört zu den sehr kräftig düngenden Körpern; endlich bewirkt aber auch die Kohle die physische Verbesserung des Bodens, da sie den Thonboden lockert und überhaupt viel zur Erwärmung jedes Bodens beiträgt. — Wegen der Flüchtigkeit

des sich aus dem Stickstoff und Wasserstoff der Pflanzenwurzeln entwickelnden Ammoniaks, empfiehlt man auch das Brennen der Rasen während der Nacht, weil dann die entweichenden Gase durch den Thau wieder niedergeschlagen werden. — Nach dem Brennen werden dann alle Haufen auseinander gerissen, aller nicht vollständig verbrannte Rasen in kleine Stücke zerhauen und das Ganze hierauf gleichmäßig durch Krücken über den Boden vertheilt; man darf dabei, wo die Brennhaufen gestanden haben, nur wenig Asche liegen lassen, weil diese Stellen schon durch die Erhitzung eine große Fruchtbarkeit erlangt haben. Danach wird die Asche möglichst seicht untergepflügt, um sie durch nachheriges Eggen noch gut mit dem Boden vermischen zu können. Als ein gutes Zeichen für das Gelingen des Brennens nimmt man an, wenn beim Unterpflügen der Asche an den Stellen, wo die Haufen standen, ein fauliger Geruch sich entwickelt und wenn nach 4 — 5tägiger Ruhe des Feldes überall zwischen den Furchen Schimmel entsteht oder andere pilzartige Gewächse hervorbrechen. Nach diesem wird das Land nach vorhergegangenem Eggen abermals, doch $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll tiefer, als das erstemal gepflügt und endlich nach ein paar Tagen die 4 — 5 Zoll tiefe Saatfurche gegeben.

Für thonigen oder lehmigen, kalten Boden empfiehlt man das Brennen der abgeschälten Grasnarbe in Dämmen oder Kanälen. Man baut zu diesem Zwecke, nach der Art der Haufen, 12 — 15 Fuß lange, und 4 — 5 Fuß breite Kanäle, zu deren Verbrennen aber viel starkes Reißholz, ja selbst Scheitholz gehört, daher dies Verfahren weit kostspieliger, als das vorhergehende wird.

Ein anderes Verfahren kann man wieder auf sehr humusreichem Boden, oder auf solchem, der zu einer beträchtlichen Tiefe aus lauter Humus- (Bruch- und Moor-

boden) besteht, anwenden. Im Herbste oder Frühjahre wird die Narbe 4 — 8 Zoll tief umgepflügt, wobei es gut ist, sich eines Pfluges zu bedienen, der die Furchen nicht vollkommen umwendet, sondern dieselben fast aufrecht stehen läßt, da sie dann schneller trocknen. In trocknen Sommern kann dann, je nachdem das Land gebrochen wurde, im April bis August gebrannt werden. Man bringt zu diesem Zwecke an irgend einer Stelle Feuer auf den Boden und wirft hierauf, dem Winde entgegenschreitend, fortwährend die brennende Erde weiter aus, um so die ganze Fläche in Brand zu setzen. Nach 20 — 24 Stunden ist dann die ganze Narbe, falls sie gehörig trocken war, in Asche verwandelt; um aber ein zu tiefes Einbrennen zu verhüten, läßt man die vorher zur Entwässerung nöthigen Gräben bei Zeiten voll Wasser, denn brennt der Boden bis auf den festen Untergrund ab, was bei großer Dürre, ohne die Vorsicht des Einlassens von Wasser leicht möglich ist, so entsteht daraus natürlich großer Schaden. — Häufig trocknen jedoch die an der Erde liegenden Furchen bei etwas feuchtem Wetter nicht in dem Grade aus, daß sie sich zum Brennen eigneten; man ist deshalb genöthigt, dieselben in Stücke zu zerhauen und 2 oder 3 derselben gegen einander aufzurichten, wo dann die Rasen binnen 14 Tagen bei etwas windigem Wetter vollkommen austrocknen und in dieser Lage durch Ausstreuen von Feuer gleich gebrannt werden können. Das Unterbringen der Asche und die Behandlung des Landes geschieht in derselben Weise, wie vorhin angegeben wurde. Im Ganzen möchte aber doch wohl das Brennen in Haufen jedem andern Verfahren vorzuziehen sein.

Ganz irrig ist aber die Meinung, eine solche gebrannte Wiese erst durch mehrjährigen Fruchtbau ausnutzen zu wollen und dann noch in eine ergiebige Wiese zu ver-

wandeln, denn so fruchtbar ein solch zugerichtetes Land auch ist, so kann es doch durch drei Fruchternten gänzlich erschöpft werden. Das Zweckmäßigste ist, in solch ein Wiesenland im ersten Jahre Hackfrüchte und im zweiten Sommerfrucht mit Grassaat zu bringen.

Ganz abgesehen von der Verbesserung schlechter Wiesen, ist selbst ein zeitweiliger Umbruch wirklich guter Wiesen gewiß unter jeder Bedingung nur vortheilhaft, denn dieselben geben dann in kurzer Zeit denselben Ertrag, den sie in mehreren Jahren gegeben haben würden, außer dem Gewinne der Getreideernte, die man dem Boden entnehmen kann. Sicher ist es außer Zweifel, daß von einem höhern Standpunkte aus betrachtet, nämlich dem des Nationalinteresses, in ackerbautreibenden Gegenden, deren Boden sich nur im Geringsten für den Pflug eignet, es sei denn, daß Weiden und Wiesen einen ganz besonders hohen Ertrag geben, hier ein zeitweiliger Umbruch der Wiesen nur Vortheile gewähren kann. Sehr richtig bemerkt John Sinclair auf jeden Fall, daß der zu Acker benutzte Grund zum Graslande in Hinsicht auf Hervorbringung menschlicher Nahrungsmittel in einem Verhältnisse wie 3 zu 1 steht; es werden daher durch die Benutzung einer Strecke Landes zu immerwährender Wiese dem Gemeinwesen die Mittel benommen, zwei Personen mehr zu erhalten. Dann aber, wenn man sich zu solch einem Verfahren entschließen könnte, würden gewiß auch alle Klagen über Belästigung durch Wiesenunkräuter, überhaupt über schlechten Ertrag der Wiesen aufhören.

B. Chemische Vertilgung.

Wir kommen hier ziemlich wieder auf das bei den Ackerunkräutern Gesagte zurück; da sich aber für Vertilgung von Wiesenunkräutern andere Verhältnisse zeigen, so wollen wir in derselben Folge wie im Vorhergehenden jeden Artikel einzeln betrachten.

Die rein animalische Düngung muß für Wiesen ganz wegfallen, weil diese Stoffe in ihrem unzersetzten Zustande für die Wiesennarbe ganz ungenießbar sind. Im Uebrigen kann aber dieselbe Reihenfolge beibehalten werden, nämlich vegetabilische, vegetabilisch-animalische und mineralische Düngung. — Obgleich aller verwendete Dünger auf Wiesen, von welcher Art er auch sei, nur dann frommen kann, wenn sie entweder an sich schon süß und trocken, oder durch zureichende Abzugsgräben vorläufig trocken gelegt worden sind, so soll hier doch, um nicht von dem Erstaufgestellten zu sehr abzuweichen, die Entwässerung der Wiesen erst später in Betrachtung kommen.

a) Die vegetabilische Düngung trägt je nach ihren Bestandtheilen und Verbindungen mit Säuren oder Mineralien unmittelbar, in Bezug auf das vortheilhafte Einwirken auf die Wiesengräser, den Boden gleichmäßig zu bedecken und weniger Unkräuter aufkommen zu lassen, mittelbar zur Vertilgung der Wiesenunkräuter wesentlich bei. Schon eine bloße dünne, gleichmäßige Bedeckung des Bodens mit Rohr, Schilf, Streu, Stroh, als Schirmung gegen vernichtende Fröste, stürmende Winde und stechende Sonnenstrahlen, befördert den Graswuchs, unterhält die Feuchtigkeit des Bodens und begegnet den Nachtheilen eines zu schnellen Wechsels der Temperatur; der Boden hält sich unter ihnen locker und erleichtert das Eindringen der Pflanzenwurzeln. Bringt

man Flachs oder Hanf zum Rotten, oder frische Tabaksstengel auf, so lösen sich die unter der Rinde befindlichen, schleimigen Theile dieser Gewächse auf und befördern den Graswuchs. Ebenso werden Kartoffelkraut und Quecken gleichmäßig ausgebreitet, mit dem größten Nutzen zur Düngung der Wiesen verwendet. Der mit Kartoffelkraut zu bedeckende Raum verhält sich hierbei freilich zu dem, das Laub liefernden Kartoffelfelde, wie 1 zu 12. Tang, wo dieses Meeresproduct auf den Wiesen getrocknet wird, gewährt ein vortreffliches, überhaupt nur in frischem, ungegohrenem Zustande wirksames Düngemittel für Wiesen.

Besonders hervorzuheben möchte wohl, außer der Düngung mit Kartoffelkraut, die mit Quecken sein. Beide wirken sehr vortheilhaft auf die guten Gräser ein und unterdrücken viele der kleinen, unnützen Wiesenpflanzen, als: Augentrost (Euphrasia odontites), Vergißmeinnicht (Myosotis arvensis und cespitosa), Maasliebe (Bellis perennis) u. m. a.; ganz vorzüglich ist aber ihre Wirkung auf das Moos. Selbst trocknes Kartoffelkraut thut gute Dienste, was ohne Zweifel von seinem beträchtlichen Kaligehalte herrührt. Das Kraut wird im Herbste bald nach der Kartoffelernte gleichmäßig über die Wiese vertheilt und dann werden die übrig bleibenden Reste im Frühjahre wieder hinweggeschafft, um zum Morschen in Haufen aufgesetzt und im nächsten Herbste wieder auf die Wiesen dünn ausgestreut zu werden, wenn man es nicht anderwärts als Brenn- oder Streumaterial benutzen kann.

Nun würde hierher noch die Rasendüngung zu zählen sein, die ohnstreitig mehr Aufmerksamkeit verdient, als es bisher der Fall war. v. Lengerke macht in seiner Anleitung zum praktischen Wiesenbaue besonders darauf aufmerksam. Er spricht sich folgendermaßen darüber aus:

„Diese wenig bekannte Wiesenoperation, welche darin besteht, daß man den humosen Rasen umlegt und ihn ohne weitere Behandlung zum Treibbeete einer neuen, bessern Pflanzengeneration macht, wird im südlichen Holstein, namentlich im Amte Reinbeck, mit ausgezeichnetem Erfolge angewandt. Herr Jebens hat vor einigen Jahren schon in den „Mecklenburger landwirthschaftlichen Annalen" darauf aufmerksam gemacht, jedoch scheint die Sache nicht die Sensation erregt zu haben, welche sie verdient, weshalb sie hier Wiederholung findet. — Man schält nämlich im Herbste die ganze Rasennarbe einer schlechten Wiese mit der sogenannten Plaggenquicke (oder Haue) anderthalb bis höchstens zwei Zoll dick ab, legt die abgehauenen Plaggen oder Rasenstreifen umgekehrt ganz egal wieder neben einander hin, und überwalzt nachgehends die gesammte Fläche, um allen Plaggen die gehörige Festigkeit zu geben und den Boden recht eben zu machen. — Den Winter über verfault nun die umgewandte Wiesennarbe gänzlich und im nächsten Frühjahre wächst das schönste, junge Gras so kräftig hervor, daß das Terrain im Sommer eine vortreffliche Weide für's Rindvieh abgiebt. Im nächsten Herbste überdüngt man es dann gern mit kurzem Miethenmiste und zertheilt und ebnet darnach gehörig Alles mit der Dornenegge. Nun ist für die folgenden Jahre ein außerordentlich reicher Heuertrag von dieser Wiese mit Sicherheit zu Wege gebracht. Nach Verlauf zweier Jahre wiederholt man aber immer wieder die nothwendige Ueberdüngung. — Alle schädlichen Unkräuter verschwinden nach dieser Operation."

Die letztere Behauptung möchte aber doch, gemachten Erfahrungen zu Folge, sich nicht immer als richtig bewähren, da viele der stärkern Wurzelunkräuter auf diese Weise durchaus nicht zerstört werden können, wo-

runter sich besonders Beinwell, Wallwurz (Symphytum officinale), Zeitlose (Colchicum autumnale), Haarstrang (Peucedanum officinale), auszeichnen. Diese müssen entweder bei der Arbeit selbst oder im folgenden Frühjahre durch Ausstechen vertilgt werden. Im Uebrigen fällt das Ganze ziemlich mit dem, beim Vergraben der Wiesennarbe angegebenen und in der Schweiz üblichen Verfahren zusammen.

Was ferner ungemein günstig auf den Graswuchs wirkt und vorzüglich durch Begünstigung der Klee-, Lotus- und Wickenarten eine ganz neue Vegetation auf den Wiesen hervorruft, hauptsächlich aber ein Todfeind der Moose ist, das ist die Asche, gleichviel ob es Heerdasche, ausgelaugte Asche, Seifensiederasche, Torfasche oder Braunkohlenasche ist. Man bringe Asche auf eine Wiese, so wird bald alles Moos schwinden, wenn der Grund nicht geradezu naß war. Ebenso wird ihre Wirkung durch Entsäuerung auf moorigen Wiesen sichtbar, indem sie eine Menge guter Wiesenpflanzen hervorzaubert, deren Saamen nicht etwa in der Asche lagen, sondern die schon lange Zeit als kleine winzige Pflänzchen fast unbemerkbar unter den übrigen Pflanzen vorhanden waren. Diese heben sich jetzt durch Beihülfe der Asche zu kräftigen, sich breitenden Pflanzen, denen die Nachbarn keinen Eintrag mehr thun können. — Man bringt die Asche, von der man 4 — 5 Scheffel auf den M. Morgen rechnet, im Mai oder April, je früher, je besser, wenn es nämlich die Witterung erlaubt, auf die Wiese; thut es aber am liebsten bei ruhigem, etwas feuchtem Wetter, am besten während eines sanften Regens oder Abends, doch nicht bei Sonnenschein und anhaltender Dürre. Sollte die Witterung das Aufstreuen nicht erlauben, was in trockenen, kalten Frühjahren vorkommen kann, so ist es vorzuziehen, dasselbe bis nach der Heu-

ernte zu verschieben oder alle Asche bis zum nächsten Frühjahre zu sparen, da vorzüglich Torfasche in trockenen Jahren durchaus keine Wirkung äußert, obgleich dieselbe, wenn sie leicht, trocken und reich an Gipstheilen ist, auf nicht zu trocknen oder überkarrten Wiesen Wunder thut.

Weit übertroffen wird aber die Asche noch von dem Ruße. Seine Wirkung ist für magere, trockene, moosige Wiesen ganz vorzüglich, indem er außer der unmittelbaren Moosvertilgung durch das überaus kräftige Befördern des Wachsthums der guten Wiesenpflanzen, auch das Verschwinden vieler unnützen und nachtheiligen Wiesenpflanzen bewirkt. Hierher gehören: scharfer Hahnenfuß (Ranunculus acris), Kukuksblume (Lychnis Flos-Cuculi), Sternmiere (Stellaria media und procera), weißes Fingerkraut (Potentilla alba) u. v. a. Der Ruß ist auch, sowie die Holzasche ein Vertilgungsmittel für die Binsen, wenn er nämlich, nach dichtem Abschneiden derselben an der Erde im Frühjahre, auf deren Wurzelstöcke gestreut wird. Leider ist zu bedauern, daß ein so gutes Mittel immer nur in geringer Quantität zu haben ist. Man thut daher gewiß besser, wenn man den Ruß, sowie die verschiedenen Aschenarten zu Composten verwendet, da dieselben mit Erde, Schaafmist, Salz oder Sole zubereitet und vermengt auf einer ungleich größern Fläche dieselben Dienste leisten.

b) Die vegetabilisch-animalische Düngung hat auf Wiesen noch weit mehr Einfluß auf die Unkrautvertilgung, als es auf dem Acker der Fall ist.

Wir stoßen hier auf einen Punkt, welcher von vielen Seiten noch Widerspruch erleidet, indem Viele meinen, eine Wiese bedürfe durchaus keiner Düngung, am allerwenigsten aber könne Mist für dieselben verwendet werden.

Es liegt klar am Tage, daß der natürliche Graswuchs, wo er künstlich benutzt wird, auch künstlicher Unterstützung bedarf. Obgleich unter allen vegetabilischen Produktionen das Wachsthum der Gräser die Aufhilfe der Kunst am wenigsten in Anspruch nimmt, da diese Pflanzen um so weniger humoser Theile bedürfen, als sie sich mehr atmosphärische Stoffe, namentlich Wasser aneignen, da ferner die ihnen eigenthümliche, in der Mannigfaltigkeit ihrer Gattungen begründete Gabe, unter den verschiedenartigen, natürlichen Einflüssen ein gewisses Gleichgewicht im Wachsthume zu bewahren, das Verhältniß zwischen Geben und Nehmen auf der Wiese ganz anders, als auf dem Acker feststellt, so läßt sich doch nicht sagen, daß sie jener Theile gänzlich entbehren können oder doch, daß sie nicht besser dabei gedeihen, als wenn sie davon entblößt blieben; denn sonst würde der auf die Wiesen gebrachte Dünger gar nicht fruchten, was doch gegen alle Erfahrung ist.

Einleuchtend ist gewiß, daß eine Wiese, der jährlich meistens zweimal ihr Ertrag durch die Sense geraubt wird, der nicht einmal Auswurf von weidendem Viehe zu Gute kommt, von Jahr zu Jahr an Kraft verlieren muß; wohingegen, wenn eine Wiese anhaltend von dem Viehe begangen, wo das Genossene durch die Auswürfe des letztern ersetzt wird, wenn zumal das Vieh sowohl bei Tage als bei Nacht auf der Wiese bleibt, demnach nichts von dem Erzeugten, außer was sich der thierische Leib davon zueignet, verloren ginge, es außer Zweifel ist, daß sich der Graswuchs ohne weiteres Zuthun in Kraft und Fülle erhalten und die unter seiner Narbe befindliche Erdschicht sich immer mehr und mehr bereichern würde. In den meisten Verhältnissen, reine Viehwirthschaften ausgenommen, ist es Thorheit, seine Wiesen auf Kosten der Aecker zu düngen und doch

möchte es scheinen, als sei es nicht anders möglich. Aber selbst zu Anfange der Wiesendüngung geschieht dem Acker kein Eintrag, wenn nicht gerade ein aussaugendes, entarmendes Feldsystem eingeführt ist, weil dem Acker durch Gründüngung aufgeholfen werden kann und derselbe später durch den erzielten Mehrertrag der Wiesen und gewonnenen Dünger doppelte Entschädigung erhalten kann. Da allerdings, wo der geringste Mistausfall nur durch gewisse Aufopferung einer Körner- oder Futtermasse entbehrt werden kann, deren Werth die durch die Wiesendüngung gewonnene Grasmenge mehrfach übertrifft, da liegt das Unzweckmäßige dieser Melioration genugsam vor Augen. Wieder kommen aber Wirthschaftsverhältnisse vor, wo der meiste thierische Dünger unbedingt den Wiesen zufließen muß. Es sind dies Bodenarten, der steife Thon und das flüchtige Sandfeld, in deren Natur es liegt, daß sie den thierischen Dünger unsicherer und niedriger, als zur Düngung geeignete Wiesen verzinsen. In solchen Wirthschaften müßte das Vieh darben, wenn man den Wiesen nicht durch eine zweckmäßige Bemistung jene Sicherheit und Regelmäßigkeit des Ertrags verschaffen könnte, welche bei dem höchsten Düngaufwande das Futterfeld auf dem Acker durchschnittlich nie gewährt; die Gräser aber mißrathen von allen Futterpflanzen, sobald sie Dünger bekommen und Feuchtigkeit nicht fehlt, am seltensten.

Wir gehen nun zunächst zum Rindviehmiste über. Dieser wirkt von allen animalischen Mistarten anerkannt am wenigsten auf eine lebhaftere Vegetation der Wiesen, um so mehr noch, je mehr er mit Vegetabilien vermischt ist und von seiner Feuchtigkeit beibehalten hat. Die höhere Wirkung des strohigen Rindviehmistes mag wohl mehr der mechanischen Erwärmung der Wiesennarbe, als den düngenden Theilen selbst beizu-

messen sein. Man ersieht daraus, daß dieser Mist nur in Ermangelung jedes andern für Wiesen verwendet werden darf. Was übrigens das Aufbringen selbst betrifft, so hat man im Allgemeinen Folgendes dabei zu berücksichtigen. Man bringe wo möglich nur langen, unverrotteten Mist auf die Wiesen, indem die darin befindlichen flüssigen Theile beim Aufbringen begierig von der Wiesennarbe aufgesogen werden, und die unverweseten strohigen Theile den zeitigen, im Frühjahre hervorkommenden Grasspitzen zum Schutz gegen scharfe Winde dienen. Einige wollen zwar den abgelegenen, verrotteten Mist dem frischen vorziehen; seine Wirkung ist aber, in nicht größerer Quantität, als er in frischem Zustande war, aufgebracht, von kürzerer Dauer, was auch sehr leicht erklärlich ist, denn je mehr der Mist in seiner Zersetzung vorgerückt, um so mehr verflüchtigt er sich. Am zweckmäßigsten führt man den Mist zu Ende Winters bei Frost auf, indem man ihn sogleich ausbreitet; im April oder Mai wird dann das nicht verrottete Stroh abgeharkt und die Mistklumpen gehörig zerkleinert. Zur Beschleunigung der Arbeit und Verminderung der Ausgaben ist die Ausführung desselben mittelst Gespannen vorzuziehen. Voraus geht die Wiesenschleppe um die Mistklumpen zu zermalmen und fester an den Boden anzudrücken, und dieser folgt eine umgestürzte, mit Dornen durchflochtene große Egge, die das Zerdrückte noch mehr zerkleinert und vertheilt. Die Stärke der Auffuhr braucht nicht sehr bedeutend zu sein, denn es gilt hier der Grundsatz, mit Wenigem oft zu kommen. Auf den besten Wiesen mag eine Düngung 3 Jahre anhalten, in der Regel wird aber die Dauer derselben nur 2 Jahre verspürt werden, wenigstens wird man, wenn auch nicht in der Menge, doch in der Güte des Futters schon einen bedeutenden Abschlag bemerken, weil dann gewöhnlich

sich schon wieder unnütze und schädliche Wiesenpflanzungen hervordrängen, wenn die guten Wiesenpflanzen wieder weniger vom Boden begünstigt werden. Daher leitet sich nun ab das plötzliche Erscheinen und Schwinden, daher der unausbleibliche Wechsel der Wiesenpflanzen, daher auch endlich die Nothwendigkeit, eine einmal an Dung gewöhnte Wiese periodisch fortzudüngen, sowie eine an Wasser gewöhnte Wiese jährlich zu wässern. — Der Mist soll niemals in so großer Menge auf die Wiesen gebracht werden, daß danach der Graswuchs sehr schwelgerisch ist, denn hierbei legt es sich, wird am Boden gelb, fault und schadet dann dem Viehe mehr als es ihm nützen kann. Die Düngertheile, welche das Gras nicht consumiren kann, werden dann auch vom Regenwasser ausgelaugt, verschwinden und folglich entsteht aus der starken Düngung mit Mist doppelter Verlust. Ueberhaupt möchte man im Ganzen wohl annehmen können, daß der Mist zur Compostbereitung benutzt auf Wiesen stets besser als in seinem natürlichen Zustande angewandt ist.

Der Pferdemist ferner gewährt wegen seines großen Ammoniakgehalts, hauptsächlich auf trocken gelegten Moorwiesen, frisch und bei feuchter Witterung aufgebracht, eine bedeutend raschere und kräftigere Wirkung. Wo man für seine Wiesen kein anderes Erhöhungsmittel besitzt, als den Torfauswurf der Gräben und unaufgelösten Moder, da wird dieser Dünger, weil er besonders geeignet ist, die Auflösung des sauern Humus zu befördern und dem Obergrunde eine wärmere Temperatur zu geben, eine sehr wohlthätige und länger anhaltende Gährung unterhalten und sich der Vegetation um so günstiger zeigen, je feuchter Klima und Witterung sind. Durch diese Veränderung des Bodens werden dann natürlich die guten Wiesengräser begünstigt, während die

schlechtern, wie: Sumpfhaide (Erica palustris), Binsen (Juncus squarrosus und obtusiflorus), Wollgras (Eriophorum vaginatum) u. m. a. weichen müssen. Für Wiesen, welche mit Duwack (Equisetum palustre oder arvense) angefüllt sind, ist eine Düngung mit Pferdemist durchaus zu verwerfen, da derselbe gemachten Erfahrungen zu Folge die Vermehrung dieses in der That gefährlichen Wiesenfeindes nur noch begünstigt.

Der Schafmist, Pferch, wirkt in derselben Art wie der Pferdemist, nur daß er diesen noch in seiner auflösenden Kraft übertrifft, obgleich man bei seiner Anwendung nur die Hälfte des Quantums vom vorigen auf eine bestimmte Fläche bedarf. Vorzüglich wirksam hat man ihn gefunden auf den in Norddeutschland so häufig vorkommenden kalten Torf- und Moorwiesen, weil dieselben, außer der schnellen Entsäuerung, durch ihn gleichzeitig höchst wohlthätig erwärmt werden. Das Pferchen der Wiesen ist ohne Zweifel eine sehr zweckmäßige Operation gegen das Moos, die Binsen und Riedgräser, leider wird aber oft seine Wirkung durch ungünstige Umstände sehr verringert oder geht auch ganz verloren. Wo das Pferchen üblig, da wird es allerdings nur dann den Wiesen zu Theil, wenn man es auf dem Felde nicht bedarf, also im Winter, wo dann freilich alle flüchtigen Theile während des langen Winterschlafs der Vegetation fruchtlos dahin schwinden. Auf Wiesen mit schwerem, kaltem Thonboden ist dieser Verlust noch auffallender als auf leichtem Sande. Marschall führt in seiner Beschreibung des Ackerbaues von Yorkshire ein Beispiel davon an: „Eine Wiese auf zähem, kaltem Boden wurde über ihre ganze Ausdehnung im Winter mit Schafen behordet, und zwar so vollkommen, daß die Oberfläche ganz schwarz von dem Auswurfe aussah. Man machte sich nun auf einen außerordentlichen Erfolg gefaßt, und

siehe, er war kaum bemerkbar. Dieses Beispiel, welches ich unter Augen hatte, und noch einige andere derselben Art überzeugen mich, daß das Horden, sei es nun das der Schafe oder des Rindviehes, einem kalten und festen Bo en eben so wenig zuträglich sei, als das Befahren mit Mist während des Winters." Die bisherigen Erfahrungen scheinen mehr für die Anwendung dieses Mittels im Herbste zu sprechen, da der in den Boden dringende viele Urin auf die Auflösung des todten Humus influiren kann, oder im Frühjahr, wo es aber auch nur für trockene sandige Wiesen zu empfehlen ist. Auf letzterm Boden wird dann allerdings der Schafdünger seine chemischen Eigenschaften, vorzüglich in Bezug auf die Unkräuter, in einem um so vortheilhaftern Lichte zeigen.

Der Schweinemist ist im Allgemeinen am wenigsten als Dünger geachtet, wirkt aber wegen seiner breiigen wässerigen Beschaffenheit sehr vortheilhaft auf den Wiesenwachs und tritt vorzüglich hemmend, nach Beerdung oder Besandung einer Wiese aufgebracht, gegen den Duwack (Equisetum palustre) auf. Doch ist ihm ein Fehler vorzuwerfen, nämlich der, daß sich nach seiner Anwendung eine Menge Würmer und Insektenlarven einfinden, die dann wieder den die Wiesen verunebnenden Maulwurf herbeilocken. Bei gehöriger Aufmerksamkeit, damit die Erdhaufen so bald als möglich auseinander geworfen merden, läßt sich auch dieser Nachtheil umgehen.

Der Geflügelmist kann wegen seines geringen Quantums und seiner scharfen, oft sich nachtheilig äußernden Wirkungen nur in vermischtem Zustande mit Sand, Erde, Kaff u. s. w. auf den Wiesen Anwendung finden. Wenigstens muß man denselben, in unvermischtem Zustande angewandt, vorher gehörig zerkleinern und das Quantum genau berücksichtigen, und dann ist allerdings

vorzugsweise der Hühner- und Taubenmist ein ganz vortrefflicher Moosvertilger, während frischer ungegohrner Gänsemist stets tödtend auf alle guten Wiesengräser wirkt, und kaum die schlechtern noch im Stande sind, nothdürftig zu vegetiren. Im Ganzen wirkt aller Geflügelmist vernichtend auf die Moose, Riedgräser und Binsen, während er das Wachsthum der guten Wiesengräser nachhaltig erhöht, was sich vorzüglich auf kaltem, thonigem Boden zeigt, am auffallendsten aber auf Torfwiesen hervortritt.

Die Behauptung, daß das Futter der mit Stallmist gedüngten Wiesen dem Viehe zuwider sei, ist ohne Zweifel ein bloßes Vorurtheil, welches vielleicht sein Entstehen nur einer nachlässigen Vertheilung des Düngers, wodurch dann halbfaules, schmutziges Stroh und steinartig zusammengetrocknete Excremente unter das künftige Heu kommen, zu verdanken hat.

c. Die mineralische Düngung darf bei der Verbesserung der Wiesen, besonders aber bei der Vertilgung der Wiesenunkräuter durchaus nicht unbeachtet bleiben, obgleich die Resultate derselben häufig Widersprüche zeigen, was jedoch nur den Beweis führt, daß Lage, Boden und Klima einen entschiedenen Einfluß auf alle mineralischen Düngemittel äußern.

Der Mergel hat selbst als bloßes Verbesserungsmittel der Wiesen nicht die Anerkennung gefunden, die er häufig verdient. Bei der Anwendung des Mergels fragt es sich, ob ein vorheriger Umbruch der Wiese nöthig wird, oder ob, für Moorwiesen, nachdem dieselben abgegraben worden sind, man ohne alle weitere Beackerung mergeln kann. Da nun der Mergel nicht blos durch seine Kalktheile auf die Entsäuerung des Bodens wirkt, sondern auf schwammigen, moorigen, entwässerten Wiesen auch den Boden erhöht und befestigt, so wird in

den meisten Fällen die Ackerung unterbleiben können, ausgenommmen man beabsichtigt, dem Boden mehr Körnerfrüchte zu entnehmen. In diesem Falle wäre dann die Wiese gleichsam verjüngt und man braucht dann blos die aufgefahrene Mergelschicht, nachdem sie mit Hafer-, Klee- und Grassaamen besäet worden, mit leichten hölzernen Eggen tüchtig zu bearbeiten. Was die Stärke der Auffuhr betrifft, so möchte wohl eine einspännige Karrenladung auf die Quadratruthe der höchste Grad sein, wahrscheinlich spielen auch die Bestandtheile des Wiesengrundes bei der Wirkung des Mergels eine wichtige Rolle, eben so wie die mechanische und chemische Beschaffenheit des Wiesenbodens die Art des Mergels und die Dicke seiner Auffuhr bedingt. Ueberhaupt sind die sandigen Mergelarten für jede Gattung Wiesenboden am empfehlungswerthesten, da diese die für die Gräser so wichtige Kieselerde und Kali in sich schließen, denn z. B. ist Lehmmergel, welcher durch die Krume drückt, auf Moorgrund gänzlich zu verwerfen, während ein fetter, sandiger Kalkmergel hier unbedingt vortreffliche Dienste leistet. Obgleich der Mergel in dünner Schicht auf trocknen höher gelegenen Wiesen nicht solche Wunder thut, so zeichnet sich doch eine solche Wiese durch die dunklere Farbe des Grases und durch dichten Stand der vorzüglichsten Gräser aus, da, wie auf den Moorwiesen die Ried- und Sumpfgräser, alle schädlichen und unnützen Pflanzen, wie: Augentrost (Euphrasia officinalis), Wolfsmilch (Euphorbia platyphyllos), Sonnenthau (Drosera rotundifolia), Habichtkraut (Hieracium pratense) und Anemone (Anemone ranunculoides), ihren Untergang finden. Dieselbe, ja oft eine noch auffallendere Wirkung zeigt der gebrannte Mergel.

Der Kalk kommt wegen seines oft hohen Preises und der großen Vorsicht, welche seine Anwendung erfor-

dert, seltener als Wiesendünger vor. Derselbe ist im ungebrannten Zustande ohne alle Wirkung, wirkt aber gebrannt und mit feuchter Erde gelöscht auf hoch gelegenen, sandigen, dürren, mit Moos durchwachsenen Wiesen (im Herbst aufgebracht), einen üppigen Graswuchs hervorrufend und das Moos gänzlich vertilgend, während auf ungekalkten Stellen die Wiese ein gelbes brandiges Ansehen behält und voll Moos strotzt.

Der Gips bewirkt im Ganzen dasselbe wie der Kalk; wie aber seine Wirkung auf Ackerland je nach der Lage verschieden ist, eben so ist dies auf den Wiesen der Fall, indem er nur da nutzt, wo der Boden Mangel an diesem Minerale leidet, übrigens aber alle Körper enthält, welche zur Entstehung einer vollkommnen Pflanze gehören. Daher kommen denn die verschiedenen Ansichten über die Wirkung des Gipses, indem Manche ihn nur auf feuchten Wiesen angewandt wissen wollen, Andere wieder ausschließlich für sonnige trockene Wiesen empfehlen, da sie seine Anwendung auf kalten, nassen Stellen für ganz fruchtlos halten. Alle diese mineralischen Düngemittel verlangen aber im Ganzen stets Dünger oder Humus im Boden, auf welchen sie einwirken können, weil sonst im Verlauf der Jahre die Bodenkraft immer mehr und mehr abnimmt und dann sicher wieder nutzlose Pflanzen und Unkräuter die Oberhand gewinnen.

C. Vertilgung der Wiesenunkräuter überhaupt.

Keines von allen früher erwähnten Verbesserungsmitteln für Wiesen kann seine wahre Kraft äußern, wenn der Wiesengrund naß und kalt oder versäuert ist, sei es nun von Natur durch seine Lage, oder durch frühere Vernachlässigung des nöthigen Schutzes gegen Ueberschwemmungen von Fluth- oder Feldwasser. Deshalb sei hier zuerst erwähnt:

a. Die Trockenlegung zu nasser Wiesen.

So unentbehrlich das Wasser allen Pflanzen, vorzüglich aber den guten Wiesengräsern ist, eben so nachtheilig wirkt ein Uebermaß desselben auf den sichern Ertrag einer Wiesenfläche. Wiesen, die von jeher durch Mangel an Abzug des Wassers gelitten haben, sind überreich an den fruchtbarsten Stoffen die ungenützt in der Tiefe liegen; aber selbst die darüber befindlichen Gewächse leiden durch dies Uebermaß von Pflanzenstoffen und die Lockerheit des Bodens. Der Mangel an Zumischung fester Erdtheile erlaubt höchstens sauern Gräsern und andern Sumpfpflanzen, welche dann noch als Unterdrücker der bessern auftreten, ein weiteres Fortkommen. — Die Nässe ist im Allgemeinen das Haupthinderniß jeder höhern Bodennutzung, weshalb denn auch die Ableitung derselben allen übrigen Verbesserungen vorangehen muß. Ein durch Nässe unfruchtbarer Boden wird oft schon allein durch Entwässerung fruchtbar, ja man kann dreist behaupten, daß sie von allen Operationen, welche der Landwirth sowohl mit Acker- als Wiesenland vornimmt, die allerwichtigste ist.

Findet man Zeit und Verhältnisse günstig, eine vollständige Entwässerung einer Wiesenfläche vorzunehmen, und ist man überzeugt, daß keine äußeren Hindernisse den beabsichtigten Erfolg stören werden, so handelt es sich vor allen Dingen um eine richtige Ausführung dieser Arbeit, welche eben so sehr eine gründliche Kenntniß der Ursachen des zu bekämpfenden Uebels, als der dagegen anzuwendenden Mittel erheischt. Die verschiedenen Fälle, welche bei einer solchen Entwässerung vorkommen können, sind zu zahlreich, um hier ihrer alle zu gedenken; man schaffe sich nur einen klaren Begriff von der auf richtige Naturgesetze begründeten verschiedenartigen Ent-

stehung der Nässe, und greife dann nach den sich unter jedem Verhältniß von selbst ergebenden Mitteln. Man beachte stets, daß die Wirkung des Wassers nach einer mit seiner Schwere harmonirenden Kraft, sowohl grundwärts als seitwärts stattfindet, und dieser Druck sich so weit erstreckt, als seine Verbindung unterbrochen ist. Ebenso ist die Zusammensetzung des Erdbodens in durchlassende und undurchlassende Schichten, welche die Verbindung des Wassers erhalten oder dieselbe unterbrechen, zu berücksichtigen.

Es läßt sich auf den ersten Blick leicht unterscheiden, ob die Ursache der Nässe bei Trockenlegung einer Wiese von stillstehender, angesammelter, auf der Stelle selbst niedergeschlagener atmosphärischer Feuchtigkeit, oder von Tagewasser aus Quellgründen, oder von der Austretung oder Durchsinterung von Stromgewässern herrührt.

Hat die Nässe ihren Ursprung auf an den Wiesen angrenzenden Hügeln, so thut man wohl daran, das herabfließende Wasser oder die Quellen gleich oben gänzlich zu unterbrechen oder abzufangen. Am sichersten geschieht dies dadurch, daß man beinahe horizontal laufende Abfangegräben quer an der Berghöhe hinzieht und diese mit sichern tiefliegenden Abzugsgräben in Verbindung setzt. Um ganz sicher zu gehen, daß das Wasser vollkommen abfließt und auch nicht unter dem Graben durchzieht, bringt man in der Sohle des Grabens, und hat derselbe auch Regenwasser abzuleiten, in den Seitenwänden, 6 Zoll über der Sohle, Bohrlöcher in 10, 12 bis 15 Zoll Entfernung von einander an. Ohne diese letztere Maßregel würden die Löcher bald von den Schlammtheilen, welche das Wasser mit sich führt, zugeschlämmt werden.

Häufig ist es der Fall, daß eine undurchlassende Erdschicht in horizontaler Richtung durch eine die Wiese be-

grenzende Anhöhe streicht, oft sich aber auch bis über die Wiesenfläche selbst ausdehnt. In diesem Falle pflegen zur Seite der Anhöhe aus der über der undurchlassenden Sohle befindlichen porösen Erdschicht, also der Wiesennarbe, Quellen hervorzubrechen, die dann durch einen an einer Seite der Anhöhe angelegten Graben leicht abgefangen werden können.

Kommt Quellwasser an mehreren Stellen einer abhängigen Wiese zu Tage, so muß man diejenige Quelle auszumitteln suchen, von welcher die übrigen nur Nebenarme sind. Am sichersten findet man die Hauptquelle bei trocknem Wetter, wo die höher gelegenen aufhören, Wasser zu geben. Hier legt man im Niveau der untersten Quelle einen Graben an, dem man einen stärkern Abfluß verschafft, so daß alle höher liegenden Quellen von selbst zu fließen aufhören.

Oft findet man auch, daß die Hauptquelle höher als alle übrigen gelegen ist. Ein Terrain, welches ungeachtet seiner abhängigen Lage, bestehe es nun aus Erde oder Moor, sich dauernd naß erhält, obgleich es mit vielen Gräben durchschnitten ist, die alles Wasser an sich ziehen könnten und wo das Ganze doch versäuert genannt werden muß. Aus solchen Erscheinungen kann man dann mit Gewißheit schließen, daß diese Fläche, im Gegensatze zu Witterungsquellen, eine Urquelle enthalte. Diese von Quellen beherrscht werdenden Flächen sind nach unten moorartig, oberwärts erdig und enthalten gewöhnlich auf Hunderten von Quadratruthen nur Sumpfpflanzen. In diesem Falle suche man sich so zu stellen, daß man das ganze Quellgebiet mit einem Blicke übersehen kann, achte auf das natürliche Gefälle der Gegend, welches gewöhnlich von Höhen und Senkungen unterbrochen ist, untersuche genau die Quellhügel, wähle bei einer Normalbeschaffenheit den obersten und ziehe

aus der Tiefe des Thales einen Graben in den Quellhügel rechtwinklich hinein, so wird in ihm nach oft schwerer Arbeit, gewöhnlich aus dem Urgrunde die Quelle klar entgegen sprudeln und der Zweck der Abwässerung für die Gesammtwiese erreicht sein.

Läßt sich die Quellenlinie und folglich auch die Richtung, welche der Abfangegraben haben muß, schwer ermitteln, welches der Fall ist, wenn das unterirdische Wasser an der Oberfläche nicht als Quelle zu Tage, sondern nur von unten auf den Boden durchnäßt, so entdeckt man sie doch häufig, wenn man den Graben, welcher das Wasser weiter fortleiten soll, nach denjenigen Punkten hin, welche sich besonders durch Nässe auszeichnen, die Anhöhe hinanleitet. Sobald nun die Quelle in diesem hervorbricht, führt man ihn nicht weiter, sondern zieht dann seitwärts die eigentlichen Abfangegräben am Ausgange der, das Wasser enthaltenden Erdschicht hin.

In Fällen, wo das Grundwasser eine so mächtige und durchlassende Erdbedeckung hat, daß man durch eine damit accordirende Tiefe des Grabens sich das Gefälle vergrübe und eine Rückstauung veranlaßte, empfiehlt sich hauptsächlich das schon vorher erwähnte Bohren von Löchern in die Grabensohle. Dieselben werden mit einem starken Erdbohrer bis zu der Tiefe des sandigen oder kiesigen Wasserbehälters gebohrt. Häufig springt dann das Wasser mit aller Gewalt hervor und kann, sich in den Abfanggraben ergießend, in einer beliebigen Richtung fortgeführt werden. Es kommt nur darauf an, den Sitz des Wasserbehälters richtig zu treffen und mittelst eines solchen, mit Bohrlöchern versehenen Grabens, das ganze Quellgebiet, so weit es oberhalb der Horizontallinie seiner Sohle liegt, trocken zu legen. Auf Moorwiesen, wo die Quellen mehrentheils

oberhalb derselben hervorkommen, ist die Abfangung nach obiger Methode als land=, zeit= und kostensparend besonders zu empfehlen.

Mitunter ist ein sumpfiger Boden auch dadurch zu entwässern, daß man das Wasser versenkt. Wenn sich nämlich Regenwasser über einer undurchlassenden Thonschicht ansammelt, so wird die Wiese, wenn es ihr an natürlichem Gefälle fehlt, naß oder sumpfig. Da nun dergleichen tiefgelegene Wiesen zu ihrer Entwässerung die Anfertigung eines sehr tiefen, weitlaufenden Ableitungsgraben bedürfen, der häufig höher zu stehen kommt, als das trocken gelegte Grundstück werth ist, so versenkt man das Wasser, wenn sich nämlich unter der Thonschicht ein durchlassender Boden, oder ein stark zerklüftetes Gestein (Kalk= oder Kreidefelsen) befindet. Zu diesem Zwecke fertigt man an der tiefsten Stelle des sumpfigen Terrains einen mit seiner Sohle in die Thonschicht gehenden Graben an, und bohrt dann durch diese mehrere Löcher so tief ein, bis man zur durchlassenden, porösen Schicht gelangt. Das sich in den Graben sammelnde Wasser zieht nun mittelst der Bohrlöcher in die Tiefe und die Wiese ist von ihrer Nässe befreit.

Manche in Niederungen gelegene Wiesen bestehen in ihrer Oberfläche aus Thon oder einem festen, geschlossenen Lehm; hier findet man im Innern abwechselnde Lagen von undurchlassenden Erdschichten und es sammelt sich bei nassem Wetter oft so viel Wasser an, daß dadurch die thonige Oberfläche der Wiesen von unten auf erweicht und endlich sumpfig wird. Weil nun diese durchlassenden Erdschichten nicht mit einander in Verbindung stehen, so wäre es nöthig, so viele Abfanggräben anzulegen, als poröse Schichten vorhanden sind. Um jedoch dies zu umgehen, zieht man von den tiefsten Stellen aus einen Graben, in einer solchen Richtung, daß er

wo möglich alle dazwischen liegenden Randschichten durchschneidet, also im Zickzack fortläuft, um so das Wasser mit dem wenigsten Kostenaufwande abführen zu können. Uebrigens muß man vorher aus der Länge der verschiedenen Gräben abnehmen, ob hinsichtlich der Kosten die eine oder die andere Art der Grabenanlage den Vorzug verdient.

Wiesendistrikte von weiterer Ausdehnung, die ganz oder stellenweise Sümpfe und Moräste bilden, müssen sorgfältig von den, auf den Anhöhen befindlichen Quellen befreit und außerdem muß durch den Sumpf selbst ein Netz von Gräben gezogen werden. — Die Sümpfe enthalten gewöhnlich einen tiefen, sehr humusreichen Boden, der das Wasser gleich einem Schwamme verschluckt und anhält; je humusreicher deshalb der Boden ist, um so mehr Gräben sind erforderlich, das Wasser hinreichend abzuführen. Häufig ist auch ein abfließender Bach oder kleiner Fluß, der so wenig Gefälle hat, daß von hier aus der Boden mit Wasser geschwängert wird, die Ursache der übergroßen Nässe. Um diesem Uebel abzuhelfen, sucht man dem Bache unterhalb mehr Gefälle zu verschaffen, was man dadurch befördert, daß man seinen Lauf so viel als möglich verkürzt, die Krümmungen durchsticht, oder ihm einen neuen Weg durch Grabung eines Kanals anweiset. Auch kann man die kleinern Entwässerungsgräben in einen, mit dem Flusse parallel laufenden Hauptabzugskanal einmünden lassen und diesen weiter unterhalb, wo der Wasserspiegel schon bedeutend niedriger steht, in den Bach führen. Zuweilen ist auch eine Mühle vorhanden, durch welche die Versumpfung veranlaßt wird. Hier muß auch ein Hauptentwässerungsgraben, der die Mühle umgeht, angelegt werden, um das Sumpfwasser unterhalb derselben in den Fluß zu bringen. Ja, man kann selbst genöthigt

werden, eine Schleuße aufzuführen, die das Wasser unter dem Bache hinwegführt, um es in ziemlicher Entfernung erst in den Bach einzulassen. Auf diese Weise lassen sich oft die nassesten, versäuertsten Wiesen zu den fruchtbarsten umgestalten.

Endlich wäre noch die Ableitung des sich auf den, Ueberschwemmungen von Flußwasser preisgegebenen Wiesen, sammelnden Wassers zu erwähnen. Leider ist dies oft eine der schwierigsten Aufgaben. Haben die Wiesen keine ebene, nach dem Flusse zu abhängige Lage, so muß man jedes Uebel durch Durchschneidung aller niedrigen Stellen mit abwärts auf den Fluß zulaufenden Gräben, deren Auswurf zugleich zur Ausfüllung der Unebenheit dient, abzuwehren suchen. Erlaubt es die Localität, so ist das Wasser der Abfangegräben zuvor, wie im vorigen Falle, in einen, mit dem Flusse parallel laufenden Abzugscanal zu leiten. Kann dann der Abfluß desselben in den Fluß beliebig gesperrt werden, so wird die sonst schädlich werdende Nässe jetzt auf entgegengesetzte Weise zur Erhaltung eines gehörigen Feuchtigkeitgrades noch beitragen. — Ganz unmöglich wird aber häufig die Ableitung oder die Abhaltung des übertretenden Stromwassers im Sommer, wenn solches durch jeden heftigen Regenguß, der den Zufluß des Flusses vermehrt, veranlaßt wird. Selten wird da noch die Vereinigung mehrerer Flurennachbarn zur Erbauung eines Dammes ausreichend sein; nur die Regierungen können in diesem Falle durch den Bau eines, den Strom hemmenden Dammes zur Aufhebung eines solchen allgemeinen Uebels verhelfen. Die agrarische Gesetzgebung hat darin in neuester Zeit schon sehr viel Gutes bewirkt.

Um das Wasser von mit Quellgründen behafteten Wiesen abzuleiten, verdienen oft die Unterrains-Fontanellen den Vorzug vor offnen Abwässerungs-

gräben. Bei der Anlage derselben gelten dieselben Regeln, welche bei Verfertigung derselben auf Ackerlande angegeben sind.

Bei der Anfertigung der Wasserleitungsgräben kommt hauptsächlich die Zeit, ihre Richtung, Menge, Gefälle, Tiefe und Weite in Betracht. Umstände können die Sommergrabung gebieten; jedoch wird in den seltensten Fällen diese Arbeit der im Frühjahre gethanen, hinsichtlich der Güte und Haltbarkeit, gleich zu stellen sein; abgesehen von dem momentanen Verluste, welcher durch die Verunreinigung der Wiese im Sommer herbeigeführt wird. Ein Graben soll, wo möglich, stets rein ablaufen; er muß also hinreichendes Gefälle haben, doch giebt man gern Gräben, die viel Wasser zu führen haben, etwas weniger Gefälle, weil sonst die Gräben leicht beschädigt werden. Auf einem sehr abhängigen Terrain begegnet man dem zu schnellen Laufe des Wassers dadurch, daß man die Grabenlinie durch Umwege verlängert; für gewöhnlich nimmt man aber an, daß auf 20 Quadratruthen ein Gefälle von einem Zoll hinreichend sei. Gräben, die nur Quell- und Sumpfwasser abzuleiten haben, macht man nicht gern breiter als 2½ bis 3 Fuß, weil sonst viel Boden verloren geht. Sie müssen auch etwas mehr Gefälle haben, indem sie sich sonst leicht verschlämmen und durch sich ansiedelnde Sumpfpflanzen öftere Reinigung erfordern. Die Tiefe der Gräben wird von dem Nivellement bestimmt, übrigens aber von der Wasserhaltigkeit und Schichtung des Erdgrundes. Auffangegräben werden selten mehr als 3 Fuß Tiefe erfordern. Ein nothwendiges Erforderniß ist es ferner, den Grabenwänden eine gehörige Abdachung oder Böschung zu geben; sie müssen weder concav noch convex gearbeitet sein, vielmehr eine möglichst gerade Fläche bilden, da sie dann besser stehen. Als Regel gilt, die Grabenwände um so

schräger anzufertigen, je loser das Erdreich ist. Ist ein Entwässerungsgraben durch einen sehr sandigen Boden zu führen, so muß derselbe, wenn seine Wände stehen sollen, oben so breit sein, als zweimal die Tiefe plus der Breite der Sohle beträgt. Auf Thonboden bedürfen die Grabenwände keiner so starken Abdachung, am steilsten können sie aber auf Moorboden sein. Ein Vortheil auf diesem Boden ist, daß man die Gräben nicht gleich so breit und tief aufgräbt, als sie eigentlich sein müssen, da ihre Wände des vielen Wassers wegen leicht zusammenfließen. Nachdem der Boden einen Theil seines Wassers verloren hat, giebt man ihnen erst die gehörige Tiefe und Breite. — Um sicher zu sein, daß die Wände eines Grabens überall die gehörige Abdachung erhalten, ist es nöthig, den Arbeitern ein sogenanntes Dossirbret in die Hände zu geben. Dasselbe besteht aus vier zusammengehängten Latten, von welchen die Seitenbreter die Neigung haben, wie sie die Gräbenwände erhalten sollen. Man sehe dann darauf, daß die Grabenarbeiter die Schablone offen quer in die Graben stellen, um zu sehen, ob dessen Wände an allen Punkten die gewünschte Abdachung besitzen. Eine Hauptregel bei der Anlage neuer Gräben besteht darin, daß man die aus dem Graben gewonnene Erde weit genug vom obern Rande desselben abwirft, besonders wenn sie daselbst für immer liegen bleiben soll. Bleibt dies unberücksichtigt, so können leicht durch den Druck, den die ausgeworfene Erde ausübt, die Grabenwände einschießen; ebenso wird dann die zu nahe liegende Erde häufig durch das Regenwasser wieder in den Graben geschwemmt. Vortheilhafter ist es auf jeden Fall immer, die aus den Gräben erhaltene Erde gänzlich fortzuschaffen, damit die erst erwähnten Nachtheile vermieden werden und ferner auch kein Boden verloren gehe. Will man die Erde nicht

auf der Fläche auseinander werfen, was vorzüglich auf moorigen Wiesen, durch die Beimischung dieser Erde von Sand und Lehm, sehr vortheilhaft ist, so führt man dieselbe mittelst Hand- oder Sturzkarren, oder mit dem bekannten Moldbrete zur Ausfüllung tieferer Stellen hinweg. Endlich kann eine sorgfältige Beaufsichtigung der Gräben während der zwei ersten Jahre nicht genug anempfohlen werden.

Wir wollen nun noch der am häufigsten auf versäuerten, sumpfigen, moorigen Wiesen vorkommenden Pflanzen gedenken: Wiesenbaldrian (Valeriana dioica), scheidiges, dreieckiges und breitblättriges Wollgras (Eriophorum vaginatum, triquetrum und polystachyum), Wiesenschilf (Arundo Calamagrostis), Morast-Labkraut (Galium uliginosum), Enzian (Gentiana Pneunomanthe), Wasserschierling (Cicuta virosa), Rebendolde (Oenanthe fistulosa), Binse (Juncus glaucus, filiformis und obtusiflorus), Zeitlose (Colchicum autumnale), Torfhaide (Erica Tetralix), Wiesenknötrich (Polygonum Bistorta), Sumpfporst (Ledum palustre), Klapperkraut (Rinanthus Crista galli), Sumpfläusekraut (Pedicularis palustris), Kratzdistel, Wiesenkohl (Cirsium oleraceum) u. v. a. Alle diese dem Viehe widerlichen und schädlichen Pflanzen räumen guten Kräuter- und Wiesenpflanzen den Platz, sobald für eine hinreichende Entwässerung des von ihnen eingenommenen Distriktes gesorgt wird.

b. Die Bewässerung der Wiesen

ist ohne Zweifel eine der zweckmäßigsten Verbesserungen derselben. Durch dieselbe eignen wir uns einen Dünger zu, den wir nicht erzeugt haben und bewirken dadurch ein schnelles reichliches Wachsthum der Pflanzen mit geringem Kostenaufwande. Die Wiesenbewässerung kann

unter günstigen Verhältnissen alle andern, außer die auf eine besondere Anwendung abzweckenden, Meliorationen gänzlich überflüssig machen.

Die Constitution der guten Wiesenpflanzen zeigt uns, daß das Wasser die Grundbedingung ihrer Lebensthätigkeit ist. Also selbst dann, wenn solches gar keine nährenden Stoffe enthielte, würde es, als bloßer Trank, unentbehrliches Bedürfniß der Vegetation sein. Nun aber erheben es nicht nur die mit sich führenden vegetabilischen und animalischen, sondern auch die ihm eigenthümlichen mineralischen düngenden Stoffe zu einem Hauptverbesserungsmittel, dessen stets treffliche Wirkung und Wohlfeilheit Alles übertrifft, indem es gleicher Maßen die Bedingungen der Auflösung, Leitung und Ernährung erfüllt. Außerdem ist es nicht minder geeignet, die Schädlichkeit klimatischer Einflüsse auf die Pflanzenvegetation unwirksam zu machen; endlich wirkt es aber mittelbar zur Vertilgung der Wiesenunkräuter, indem es wie schon erwähnt, alle, das Gedeihen der guten Wiesenpflanzen beeinträchtigende Umstände aufhebt, folglich dieselben leichter im Stande sind, die Unkräuter zu unterdrücken, unmittelbar aber selbst viele der kleinen unnützen und schädlichen, die Trockenheit liebenden Wiesenpflanzen zerstört. Diese sind vorzüglich: Quendel (Thymus Serpyllum), Hauhechel (Ononis spinosa), Möhre (Daucus Carota), Wucherblume (Chrysanthemum Leucanthemum), gem. Flockenblume (Centaurea jacea), Hartheu, Johanniskraut (Hypericum perforatum), Rainfarren (Tanacetum vulgare), Odermennige (Agrimonia Eupatorium), Habichtskraut (Hieracium pilosella), Bitterkraut (Picris hieracioides), Blutwurz, Tormentille (Tormentilla erecta), Ginster (Genista tinctoria und pilosa), Pfriemen (Spartium scoparium), Aftersimse (Luzula campe-

stris), Wegwarte, Skorzonere (Scorzonera humilis) u. v. a.

Bei den Anlagen von Wiesenwässerungen können der Boden selbst, die Lage des Terrains und das Wasser selbst mehr oder minder hinderlich auftreten.

Obgleich bei der Wiesenwässerung der Boden weniger als bei irgend einer andern Grundverbesserung in Betracht kommen kann, da das Gras dem Boden hauptsächlich durch das Wasser abgezwungen werden soll, so ist es doch nicht in Abrede zu stellen, daß eine Bodenart mehr als die andern sich zum Bewässern eignet. Der günstigste Boden ist stets der mit einem durchlassenden Untergrunde und mehr sandiger als thoniger Krume, während der feste Thonboden selbst bei der größten und fruchtbarsten Wassermenge, welcher Fall allerdings nur selten vorkommt, nie den Ertrag geben kann, als es ein selbst loser Sandboden zu thun im Stande ist.

Jede Wiese, welche in eine künstliche Bewässerungswiese umgewandelt werden soll, muß mindestens so viel Gefälle haben, daß zwischen dem Hauptzuleitungs- und Hauptableitungsgrabeu so viel entwickelt werden kann, als nöthig ist, um alles Wasser, das zur Bewässerung gedient hat, auch wieder vollständig ableiten zu können, weil sonst das Wasser, den freien Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffs zu den Pflanzenwurzeln verhindernd, den Untergang aller guten Wiesengräser herbeiführt.

Das Wasser betreffend, welches man zur Bewässerung einer Wiese zu verwenden gedenkt, so muß man vor Allem die Quantität und Qualität desselben untersuchen, denn zur vollständigen Bewässerung einer Wiese ist nicht wenig Wasser erforderlich, obgleich bei vorzüglicher Qualität desselben weniger davon gebraucht werden wird. Die Wirkungsart des Wassers erklärt sich ganz einfach aus den in Lösung und Absetzung befindli-

chen Körpern, mit den chemischen Bestandtheilen des zu bewässernden Bodens und den Stoffen verglichen, welche die guten Wiesenpflanzen als Nahrung bedürfen. Hieraus folgt, daß der Werth des Wassers für Wiesen meist ein relativer ist, so z. B. hat das viel Kieselerde in Lösung enthaltende Wasser für den Moorboden einen vorzüglich hohen Werth, weil es dieser Bodenart stets an derjenigen Menge Kieselerde fehlt, welche zum üppigen Wachsthum der Gräser gehört. Der in dem Wasser enthaltene Gips wirkt gewöhnlich viele kleeartige Gewächse unter den Gräsern hervorzaubernd, die Kalk- und Talkerde des Wassers, zeigt sich auf Boden, der Mangel daran leidet, für die meisten guten Wiesenpflanzen günstig, und das viel Kali führende Quellwasser eignet sich vorzüglich für die humosen Bodenarten. In den meisten Fällen soll dasjenige Wasser zum Berieseln am tauglichsten sein, welches außer mehren andern Stoffen auch viele Kohlensäure in Lösung hält, wohingegen das durch Modersäuren gelb gefärbte Moorwasser wegen seiner Armuth an pflanzennährenden, mineralischen Theilen und der schädlichen Eisen- und Säurenbeimischung sich durchaus nicht dazu eignet. Gewöhnlich kann man auf die Güte des Wassers von den darin befindlichen Pflanzen schließen. Findet man z. B. in dem Wasser Mannaschmiegel (Festuca fluitans), Wasserritzengras (Poa aqutica), Schilf (Arundo Phragmites), Wasserranunkel (Ranunculus aquatilis), so kann man sich überzeugt halten, daß es zur Wiesenwässerung ganz geeignet sei; kommen dagegen Riedgras (Scirpus palustris, Carex uliginosus), Binsen (Juncus conglomeratus) und Duwack (Equisetum palustre und limosum) vor, so kann man abnehmen, daß es keinen bedeutenden Werth habe; ist es aber frei von allen Pflan-

zen, so nimmt man an, daß es gar nicht zum Bewässern tauglich sei.

Wir wollen hier nur von den allgemeinen Regeln, welche man bei der Anlage einer Kunstwiese zu befolgen hat, sprechen.

Wird eine gewöhnliche Wiese in eine zu bewässernde, sogenannte Kunstwiese verwandelt, so geschieht dies entweder dadurch, daß man den Boden in schmale Beete (Rücken) zusammenbringt, oder demselben eine möglichst ebene, aber stark abhängige Lage giebt (Hangbau). Die erste Einrichtung findet überall da Anwendung, wo es dem Terrain an natürlichem Gefälle fehlt, wohingegen das zweite Verfahren da in Ausführung gebracht wird, wo der Boden abhängig ist. Bei der einen wie bei der andern Einrichtung hat man die Erde bald hier und bald dorthin zu schaffen, um der Oberfläche die gewünschte Form zu geben; je mehr man deshalb den Bauplan der vorhandenen Oberfläche anpaßt, d. h. je weniger man die Wiese durch Auf- und Abtragen von Erde verändert, desto wohlfeiler kommt die Anlage einer Kunstwiese zu stehen. Eine Regel ist es daher, den ganzen Bau so einzurichten, daß in der Wiese selbst so nahe als möglich neben einander sich Auf- und Abtrag mit einander ausgleichen, und daß weder fehlende Erde herbeigeschafft, noch überflüssige hinweggeschafft zu werden braucht.

Hat eine natürliche Wiese so viel Gefälle, daß es $1/_{36}$ der Länge beträgt, also auf 3 Fuß 1 Zoll, so wählt man immer den Hangbau, besonders wenn wenig Wasser zu Gebote steht, da zur Bewässerung der Rücken immer mehr Wasser erfordert wird, als zu der einer ebenen Fläche; auch kommt in Betracht, daß sich die letztere länger feucht erhält. Hat dagegen eine Wiese viele sumpfe Stellen und dabei ein geringes Gefälle, so

wendet man den Rückenbau an, und macht die Beete um so schmäler und höher, je nasser der Boden ist. Die schmalen Rücken erfordern aber, da das Wasser, welches zur Berieselung auf dem Kamme hingeleitet wird, bald die Furchen erreicht, mehr Wasser, so daß man sich genöthigt sehen kann, breitere Rücken anzulegen, ausgenommen die Lage der Wiese ist so beschaffen, daß sich das abfließende Wasser unterwärts noch ein oder mehre Male wieder benutzen läßt.

Da es nun viele Wiesen giebt, die theils eben, theils sehr abhängig sind, so richtet man hier den Hangbau und dort den schmalen oder breiten Rückenbau ein; das Wasser, welches erst oberhalb zur Bewässerung des Hanges gedient hat, wird unterhalb zur Bewässerung der Rücken oder Beete benutzt. Diese Einrichtung nennt man den gemischten oder zusammengesetzten Bau.

Bei Anlage der Rücken ist es von Wichtigkeit, denselben keine zu bedeutende Länge zu geben, da die auf der Mitte des Beetes anzulegenden langen Rückengrippen oder Bewässerungsfurchen sehr viel Mühe und Aufmerksamkeit erfordern, um sie immer in reinem Zustande zu erhalten, daß sie in allen Punkten das Wasser gleichmäßig über das Beet ergießen. Der Bau langer Rücken ist auch meist kostspieliger als der der kurzen, da die Erde zu ihrer Erbauung oft weit herbeigeschafft werden muß. Ist man jedoch der Oertlichkeit wegen gezwungen, sie sehr lang zu machen, so giebt man ihnen auf 12 Fuß Länge $^1/_{10}$ Zoll Gefälle, und setzt dann später die Rückengrippe an einzelnen Stellen, wenn das Wasser zu sehr nach dem Ende hinströmen sollte, bis auf $^1/_4$, $^1/_2$ oder $^3/_4$, mittelst kleiner Schutzbreter zu. Das Beste ist es immer, den Rücken nur 80 bis 90 Fuß lang zu machen und den Kämmen, worauf die Bewässerungs-

rinnen hingeleitet werden, eine völlig horizontale Lage zu geben.

Da das Wasser auf Bewässerungswiesen mit starkem Gefälle erfahrungsmäßig immer besser wächst als auf Wiesen mit geringem Gefälle, so kann man den Beeten nach beiden Seiten nicht leicht eine zu starke Ausdehnung geben. Hierbei sind aber die größern Kosten des stark gewölbten Baues in Anschlag zu bringen, sowie, daß zur Bewässerung der sehr abhängigen Seiten mehr Wasser erforderlich ist.

Eine fernere Rücksicht, welche man bei der Anlage einer Kunstwiese zu nehmen hat, ist, daß der Graben, mittelst dessen das Wasser nach der zu bewässernden Wiese geleitet wird, so viel über der Wiesenfläche erhaben liege, daß man die ganze Niederung mit demselben beherrscht. Die hohe Lage des Grabens ist um so nöthiger, als man oft mit Wasser wässert, welches viele Schlammtheile enthält, wobei sich die Wiese allmählig erhöht, und man dieselbe am Ende gar nicht mehr wässern kann, oder genöthigt ist, dieselbe umzubauen.

Möge man nun die Hang- oder Rückenbewässerung auf einer Wiese einrichten, immer wird es nothwendig, die alte Rasennarbe zuvor abzuschälen, theils damit man die darunter liegende Erde besser in die gewünschte Form bringen kann, theils und hauptsächlich um die Grasnarbe nicht zu verlieren, da sie, sobald man der Oberfläche die gehörige Gestalt gegeben hat, gleich wieder über die Erde gedeckt wird, um auch ferner das Gras zu liefern. Das Beste ist, die Narbe aufzurollen.

Eine fernere Regel bei jedem Kunstwiesenbau muß sein, diejenigen Stellen, welche am meisten abgetragen werden müssen, gleichzeitig mit denjenigen in Arbeit zu nehmen, welche am stärksten zu erhöhen sind, indem so

nach Beendigung der Arbeit am wenigsten Erde übrig bleiben oder fehlen wird.

Von größter Wichtigkeit für das künftige überall gleich gute Wachsthum der Gräser ist es nun auch, daß man bei der Anlage von Kunstwiesen den unmittelbar unter der Narbe befindlichen, meist 6 bis 8 Zoll mächtigen humusreichen Boden nicht fortschaffe und ihn allein zur Erhöhung der Tiefen verwende. Ist also irgendwo aufzutragen, so muß dasselbe mittelst der tiefer liegenden Erdschichten geschehen, während die humusreiche Erde der zu erhöhenden und zu niedrigen Stellen so lange zur Seite geworfen wird; mit einem Worte: man muß beständig dahin sehen, daß der humusreiche Boden nicht vergraben werde, sondern gleichmäßig dick über die Wiesenfläche zu liegen komme. Um sich nun die Arbeit dabei zu erleichtern, gräbt man den Untergrund der Anhöhen jedesmal von etwa 1/2 Quadratruthe bis auf die erforderliche Tiefe weg, wirft die humusreiche Erde der daneben liegenden 1/2 Quadratruthe darüber, gräbt von dieser wieder den Untergrund aus und fährt so fort, bis die Höhe erniedrigt ist. Wo aufgetragen werden muß, darf dagegen das herbeigeschaffte Material nicht eher aufgeschüttet werden, als bis die Oberkrume zur Seite geschafft ist. Dabei findet sich auch häufig Gelegenheit, die zweckmäßigsten Erdmischungen vorzunehmen, indem man sandige Stellen mit Lehm, Thon u. s. w. und umgekehrt die lehmigen mit Sand u. s. w., verbessert. Daß aber Berücksichtigung der Beschaffenheit des Bodens stets vortheilhaft ist, bleibt keinem Zweifel unterworfen, da die Gräser mit ihren Wurzeln 10 bis 12 Zoll tief in den Boden dringen, falls sie nur angemessene Nahrung darin finden.

Endlich müssen wir noch des Bewässerns der Wiesen durch Ueberstauung gedenken. Die Ueberstauung

der Wiesen besteht darin, daß man dieselben ganz unter Wasser setzt, dasselbe, nachdem es längere Zeit darauf gestanden hat, abläßt, und den Boden durch zweckmäßig angelegte Gräben so schnell als möglich wieder trockengelegt. Sie kommt jetzt seltener als früher vor, indem man ihr Schuld giebt, daß sie, obwohl viel Gras, dasselbe doch von geringerer Qualität hervorbringe, da die guten Wiesengräser es nicht vertragen können, Wochen oder Monate lang unter Wasser gesetzt zu sein und so den schlechtern weichen müssen. Wenn eine Stauwiese vollkommen sein soll, so ist durchaus erforderlich, daß dieselbe eine ziemlich waagerechte Oberfläche oder doch keinen bedeutenden Fall habe, denn bei starkem Gefälle kann nur mittelst hoch aufgeworfener Dämme eine bedeutende Fläche unter Wasser gesetzt werden, wodurch dann allerdings der Uebelstand eintritt, daß das Wasser vor dem Damme sehr hoch steht, während es oben den Boden kaum bedeckt. Bei solch einer fehlerhaften Wässerung ist es allerdings nicht anders möglich, als daß auf einem großen Theile der Wiese die guten Wiesenpflanzen verloren gehen und an deren Stelle schädliche hervortreten, da die erstern zu ihrem Wachsthume Luft verlangen und sich nur mit einer oberflächlichen, in steter Bewegung erhaltenen Bewässerung vertragen können. Demnach darf man dem Gefälle der Wiese durchaus keine zu große Ausdehnung geben, sondern man muß dasselbe durch mehrere, weniger Höhe erfordernde Dämme unterbrechen. Liegt nun eine solche Wiese in zwei oder mehreren Abtheilungen, so läßt sich erst die oberste, dann die zweite, dritte und endlich die unterste unter Wasser setzen, und dieses auf jeder nach Gefallen ab- und zulassen. Vorzuziehen ist es noch, wenn man von oben herein eine Abtheilung nach der andern wässern kann. Um das Wasser in der Gewalt

zu haben, ist ein Hauptgraben längs der Abtheilungen außerhalb der Wiese nöthig, der das Wasser sowohl zu- als abführt. Nun aber bleibt ein Haupterforderniß, daß nach der zwei- bis dreiwöchentlichen, ersten Stauung, die übrigen, von 8 — 12 Tage währenden, nur in Zwischenräumen von mehreren Tagen auf einander folgen, damit die Wiese jedesmal vollständig entwässert sei. — Im Uebrigen gilt von Boden und Wasser das schon früher Erwähnte; selbst die Ebenung der Wiese darf nie unbeachtet bleiben. Die Ueberstauung verdient in vielen Fällen den Vorzug vor der Ueberrieselung; zu den Vortheilen, welche sie gewährt, gehören vorzüglich folgende: Die Pflanzen sind gegen die Einwirkung der Kälte geschützt, sobald sie unter Wasser stehen, das Ueberstauen nützt deshalb hauptsächlich den Gräsern, die auf einem sehr humosen Boden wachsen, da dieser im Winter leicht auffriert und dann die Wurzeln zerreißen oder Schaden nehmen. — Durch den Druck des Wassers wird der lose Boden fest, weshalb das Ueberstauen auch vorzüglich dem sehr humusreichen Boden nützt. — Alles, den Wiesen schädlich werdende Ungeziefer, wird dadurch vertilgt. — Endlich wirkt der, während der Ueberstauung erfolgende, bedeutende Absatz von düngenden Theilen vernichtend auf alle Moose, Flechten und viele andere Wiesenunkräuter, und dies Alles durch einen sehr geringen Kostenaufwand. Genaue Anleitung zur Anlage von Bewässerungswiesen suche in: v. *Lengerke's praktischem Wiesenbau*, *Patzigs praktischem Rieselwirth* oder dessen *Aufruf an alle Bauern.*

c. *Die Benutzung der Wiesen zu Weide* muß ebenfalls als ein Mittel zur Vertilgung der Wiesenunkräuter in Erwähnung kommen.

Obgleich das Behüten der Wiesen häufig, ja in den meisten Fällen nur Nachtheile bringt und selbst die Ablösung

von Weideberechtigung als ein Schritt zur Verbesserung der Wiesen angesehen werden muß, da die bessern Wiesengewächse auch die zärtlichsten gegen unzeitige oder zu heftige Verwundungen sind, so läßt sich doch in vielen Fällen, wie nach der Beerdung der Wiesen, ein entschiedener Nutzen deshalb nicht absprechen. — Die Frühjahrsbeweidung der Wiesen mit Schaafen führt gewöhnlich die meisten Nachtheile mit sich. Da im Frühjahre die Schaafe meist sehr hungrig sind, so fallen sie begierig über die ersten Kleetriebe her; weil nun die Kleearten ihre Kronen oder Triebansätze zunächst über den Wurzeln, da, wo sie die Oberfläche der Erde berühren, haben, so wird dieselbe abgenagt und die Wurzel stirbt bei nachher folgender Kälte oder Nässe ab; der Klee wird, wie man sagt, todt gehütet. Dasselbe ist mit der Wiesen-Platterbse und den Wickenarten der Fall, welche außerdem hauptsächlich auf Wiesen mit Sandboden, wenn sie noch jung und zart sind, nach dem Winterfroste und darauf folgendem Thauwetter locker im Boden stehen, und um so mehr leiden, wenn das Schaaf die zarten Wurzeln zertritt oder die Pflanze selbst auszieht. Dieses Ausziehen ganzer Grasstöcke geschieht besonders im Herbste, bei nassem Wetter und sehr weichem Boden vom Rindviehe. Die kleinen, nutzlosen und schädlichen Wiesengewächse, wie: Augentrost (Euphrasia off.), Habichtskraut (Hieracium pilosella), Quendel (Thymus Serpyllum) u. a., sind im zeitigen Frühjahre noch nicht vorhanden, oder den Schaafen nicht willkommen; diese werden deshalb verschont und wachsen im Sommer um so freudiger, je weniger sie von den guten Wiesenpflanzen beschränkt werden. Selbst die Gräser leiden durch den Biß des Hutviehes, besonders der Schaafe, wenn der erste Trieb beim Beginnen des Wachsthums weggenommen wird und ihre Lebenskraft wird

geschwächt, daher denn auch zu der gewöhnlichen Erntezeit, am Ende des Juni, die Pflanzen noch zu zart und unausgebildet sind; das Gras ist, wie man sagt, zu spät angekommen, schrumpft außerordentlich zusammen und muß, um gehörig dürr zu werden, länger auf der Wiese liegen bleiben, als das Heu von nicht behuteten Wiesen. Wer eine Weidenutzung von seinen Wiesen haben will und muß, der nehme sie blos im Herbste, nicht im Frühjahre und dann wird sich noch die Beweidung nach der Grummeternte im Ganzen, am ersten für ungewässerte, mehr trocken gelegene Wiesen eignen. Bei Beobachtung dieses werden dann die wenigsten von den vorerwähnten Nachtheilen verspürt werden.

Was nun das Beweiden der Wiesen zur Vertilgung von Wiesenunkräutern betrifft, so ist im Allgemeinen Folgendes dabei zu beobachten. Man hüte sich, die Wiesen zu zeitig mit dem Viehe zu beschlagen, sondern man warte den Zeitpunkt ab, wo die zu vertilgenden Pflanzen schon etwas in ihrem Wachsthume vorgeschritten sind, ohne sie zu alt werden zu lassen, indem sie sonst von dem Viehe unberührt bleiben. Man schone ferner die einmal behütete Wiese durchaus nicht, damit der Zweck nicht blos halb erreicht werde, und helfe dann lieber der gefährdeten Wiesennarbe wieder auf. Die durch Hutung mit Schaafen zu vertilgenden Unkräuter sind vorzüglich folgende: Klapperkraut (Rinanthus crista Galli), Münze (Mentha arvensis und aquatica), Huflattig (Tussilago Farfarra), gem. Wolfsmilch (Euphorbia Esula), Augentrost (Euphrasia odontites), Duwack (Equisetum pal. und arv.).

d. Die zweckmäßige Benutzung der Wiesen hilft ohne Zweifel wesentlich wider die Unkräuter kämpfen. Wir müssen hier in Etwas auf das im vorigen Abschnitte Gesagte zurückkommen, nämlich auf die Wei=

benutzung. Es ist nicht zu leugnen, daß auf nicht geeignetem Boden das immerwährende Mähen dem Graswuchse schädlicher werden muß, als wenn das Gras abwechselnd abgeweidet wird. In England ist die Frühjahrshütung der Wiesen mit Schafen bekanntlich eine als trefflich erprobte Nutzungsweise. Sie verschafft dem dortigen Landwirthe durch ihren wohlthätigen Einfluß auf die frühe und vermehrte Einträglichkeit seiner Schäferei eine Einnahme, die um so angenehmer ist, als sie nicht auf Unkosten der nächsten Heuernte und der Bodenfruchtbarkeit gewonnen wird, beide vielmehr vergrößert. Es wird also im Allgemeinen behauptet, daß die Abweidung mit Schafen eine gleichmäßigere Narbe gäbe, das gleichtiefe Abnagen befördere den Wurzeltrieb, und halte die voreilig hastig aufschießenden Pflanzen zurück; frühe, das Heu später verschlechternde Kräuter kämen nun nicht zur Vollkommenheit und würden in ihrer Vermehrung aufgehalten; manche Insekten würden vertrieben, der leichte Fußtritt sei der Narbe mehr zuträglich als schädlich, und nebenbei erhöhe der Hürdendünger die Kraft der Wiese, welche an sich durch die nur einmalige Mahd so viel mehr conservirt werde. Dies mögen alles Erfahrungssätze sein; sie sind aber auf eigenthümliche, wirthschaftliche, örtliche und klimatische Verhältnisse gegründet. Ein fester, reicher Boden, eine einfache Ernte mit der Sense und ein regelmäßiger Wechsel zwischen Hut und Mahd, begünstigende Milde der Lufttemperatur, begründen in England diese günstigen Resultate, die dem deutschen Wiesenwirthe, als jener Bedingungen ermangelnd, durchaus nicht als Vorbild dienen können. Die Frühjahrshut wird ihm in den meisten Fällen nur beträchtlichen Schaden bringen, denn nicht blos der Verderb der Wiesen, sondern auch die gefährdete Gesundheit des Viehes muß ihm von solcher Be-

nutzungsweise der Wiesen abrathen. Der Nachtheil der Frühjahrshutung ist in der That nicht so gering als ihn diejenigen, welche davon Gebrauch machen, angeben; man schätzt ihn in der Regel auf $^1/_3$ des Ertrags an Heu. Das Behüten der Wiesen wäre demnach im Allgemeinen eine zu verwerfende Nutzungsart derselben.

Sehr zu berücksichtigen ist der rechte Zeitpunkt der Grasernte. Thaer sagt: „Der Entschluß zum Mähen muß mit Ueberlegung aller Umstände und der Natur der Wiese gefaßt werden."

Da die Nahrhaftigkeit der Gräser nicht auf dem Samen, sondern auf dem getrockneten Pflanzenschleim und Schleimzucker beruht, welche Theile sich beim Ansatz der Körner verlieren, indem dieselben alle nahrhaften Theile an sich ziehen, so ist der richtige Zeitpunkt zur Mahd der, wo der größte Theil des Grases aufzublühen anfängt. Bei zweischürigen Wiesen fällt dann die Mahd in der Regel von vierzehn Tagen vor, bis zu Johannis. Man sehe, sind die Gräser in Blüthe, nicht danach, ob das gesammte Gras groß oder klein ist, sondern man mähe zu dieser Zeit, denn den Verlust in der Vormahd ersetzt der Gewinn in der Nachmahd, theils an der Güte des Heues, theils an der Menge desselben, doppelt und dreifach wieder. Dies hat seinen natürlichen Grund darin, daß verschiedene Grasarten zeitig blühen und reifen. Durch das Reifen verlieren sie an Kraft und treiben auch weniger Nebenzweige aus, sterben fast ganz ab. Andere haben von der Kälte im Frühjahre gelitten, kränkeln daher fortdauernd und hindern das freiere Wachsen der Untergräser. Der Vegetationstrieb ist um Johannis noch stark, nimmt aber später immer mehr ab und beschränkt sich zuletzt nur auf einzelne wenige Grasarten. Zu Ende Juni's treten gewöhnlich einige fruchtbare Gewitterregen

ein, die Hitze ist noch nicht so drückend als in den folgenden beiden Sommermonaten, und so sieht man auf frühgemähten Wiesen das Gras reichlicher, kraftvoller und gleichförmiger, da hingegen spät zur Vormahd gemähte Wiesen, sind sie auch von guter Beschaffenheit, besonders im trocknen Sommer, sehr und oft ganz zurückbleiben. Mehrschürige Wiesen machen durch ihren besseren Nachwuchs die Beeilung des ersten Schnittes zur allgemeinen Regel; es ist hier eher eine Uebereilung als eine Verspätung zu entschuldigen.

Werden aber Pflanzenstöcke und Wiesenkrume vor der Reifung des Grases auf nachtheilige Weise erschöpft, so gewinnen nach und nach schädliche Wiesenunkräuter die Oberhand und der Ertrag der Wiesen wird von Jahr zu Jahr geringer.

Diejenigen Unkräuter, welche durch Beschlagung der Wiese mit Schafen vertilgt werden, haben wir schon erwähnt. Der Verlust an Heu, den man sich zufügt, ist in der Regel gar nicht so bedeutend, da manche Unkräuter sich nur auf einen Theil der Wiese beschränken, wie dies bei dem Klapperkraute (Rinanthus crista galli) der Fall ist. Ein anderes Verfahren, auf welches schon früher hingewiesen wurde, besteht darin, daß man auf dem von Unkräutern eingenommenen Theil der Wiese, oder wenn es sein muß, auf der ganzen Fläche, vom ersten Frühjahre an bis zum Herbste, die Blätter der Unkräuter so oft abmäht als sie von der Sense gefaßt werden können. Dabei erkranken die Unkrautpflanzen wegen des Verlustes ihres Blattorganes, wegen der dadurch veranlaßten Verblutung, leiden aber hauptsächlich durch die Nässe, welche sich in den hohlen abgeschnittenen Blattstielen ansammelt, und die eine Fäulniß verursacht, welche bis zur Wurzel dringt. Besonders hervorzuheben sind hier: Klapperkraut (Rinanthus crista galli), Klette (Grote

Kliewen (Arctium Lappa), Huflattig (Tussilago Farfara), Beinwell (Symphythum officinale).

e. Eine sorgfältige Pflege der Wiesen kann nicht genug empfohlen werden, weil damit dem Ueberhandnehmen der Wiesenunkräuter vorgebeugt und bei einem Vorhandensein selbst die Vertilgung derselben erleichtert wird.

Jedermann kennt die Schädlichkeit hoch aufgeworfener Maulwurfshaufen auf Wiesen; die Grasnarbe erstickt darunter und kleine unnütze Pflanzen siedeln sich darauf an. Wo daher nicht die nöthige Sorgfalt zur rechten Zeit angewandt wird, um die aufgeworfenen Haufen unschädlich zu machen, kann die fetteste Wiese in kurzer Zeit einer alten vernachlässigten Hutweide ähnlich werden, weil außerdem noch der Maulwurf durch Unterminirung des Rasens die Veranlassung zur Einnistung schädlichen Gewürmes und der Verderb der guten Wiesenpflanzen wird. Es kann nicht genügen, die Haufen, wie gewöhnlich geschieht, bloß zeitig im Frühjahre auseinander zu werfen, sondern es muß diese Arbeit nach jedem Schnitte wiederholt werden. Man bedient sich dazu der Maulwurfsschleife oder der einfachen Handarbeit. Wenn dann die ausgebreitete Erde mit Saamen guter Gräser bestreut wird, so ist jene Arbeit der Wiesenpflege gar nicht zur Last zu legen, da sie augenscheinlich zur Verbesserung des Bodenkapitals mitwirkt. Bei Besorgniß erregendem Ueberhandnehmen der Maulwürfe kann man sich auch wohl genöthigt sehen, dieselben durch Fallen oder Gift für einige Zeit gänzlich zu vertilgen.

Die Mäuse sind auf fetten hochgelegenen Wiesen häufig eine Plage. Man empfiehlt aufgelösten Kupfervitriol zu ihrer Entfernung; eben so ist ein mehrmaliges Zutreten der Gänge dieser Thiere im Winter ein sehr bewährtes Mittel. Sehr zu empfehlen ist im Herbste

die Anwendung des Jülichschen Räucherpulvers, mit welchem die Mäuse in ihren Höhlen erstickt werden.

Auch Ameisen und Maikäfer sind nicht selten die Ursache von Lichtung der Wiesennarbe und dem Entstehen von kahlen Stellen, auf welchen sich dann leicht Unkräuter einnisten. Erstere schaden nicht nur mechanisch, ondern haben wirklich auf die Constitution des Bodens Einfluß, indem sie nach Sprengel der Wiesenkrume eine eigenthümliche Säure mittheilen, und derselben zu viel, den meisten Pflanzen zu ihrem Gedeihen erforderliche, phosphorsauere Kalkerde entziehen. Die Ameisenhaufen müssen abgestoßen und mit Mist und Kalk vermischt in Dünger verwandelt werden. Dabei ist es nothwendig, in die abgestochenen Stellen etwas Grassaamen einzuhacken. Die Maikäfer richten in manchen Jahren gleiche Zerstörungen wie die Ameisen an, indem ihre Larven den Wiesengrund gänzlich unterminiren. Dagegen empfiehlt sich auf trocknen Stellen das Pferchen mit Schafen und die Anwendung einer steinernen oder sonst schweren Walze in den Mittagsstunden, wo die Engerlinge sich bis nahe an die Oberfläche heben. Das geeignetste Mittel zur Vertilgung aller vorerwähnten schädlichen Thiere ist das Wasser, daher denn auch auf Wässerungswiesen nichts von ihnen zu fürchten ist.

Zur fernern unbedingt nothwendigen Pflege der Wiesen gehört das Aufräumen und Instandhalten der Gräben. Es ist nicht zu läugnen, daß nur eine regelmäßige Nachhülfe und Ausbesserung bei allen, selbst mit der größten Genauigkeit angelegten Gräben, das darauf verwandte Capital erhalten und verzinsen kann. Man glaubt dies oft minder nöthig zu haben, wenn die Grabengänge den Abfluß des Wassers nicht behindern, ohne darauf zu merken, daß allmählige Einschrumpfung wieder den ersten Grund zur Entstehung von Kälte und

Säuren legt. Am vortheilhaftesten und billigsten ist es auf jeden Fall, die Gräben täglich frisch auszuschaufeln; man hat sich aber, besonders auf Duwackwiesen, sehr zu hüten, die Räumerde sogleich zur Seite der Gräben auszubreiten, weil jede unverwitterte Erde nur nachtheilig auf die Wiesengräser einwirkt.

Wenn wir bei der Entwässerung der Wiesen schon von dem nöthigen Schutze gegen Ueberschwemmungen sprachen, so kann hier das Hinwegräumen von Steinen und Aufgeschlemmtem, sowie die Entfernung von allem unnöthigen Gestrüppe nicht unerwähnt bleiben. Denn läßt man das von Winterfluthen herrührende Gesteine liegen und benarben, so bleiben diese Stellen kahl und unfruchtbar, weil sie den Pflanzenwurzeln kein Eindringen gestatten und Luft und Sonne nicht auf den Boden einwirken können. Aller aufgeschwemmter Moder, Sand u. s. w. findet am Ende auf jeder Wiese eine Stelle, wo er wirklich von Nutzen ist; daher scheue man auf Ueberfluthungen ausgesetzten Wiesen ja eine alljährige Reinigung nicht, außerdem kann durch Vernachlässigung von dieser Seite leicht der erste Grund zur Unebenheit, Unfruchtbarkeit und Versumpfung fruchtbarer Wiesen gelegt werden. Ebenso muß man alles Strauchwerk durch ausdauernde Nachstellung entfernen, da auch dieses vermittelst seiner vielen seitwärts unterlaufenden Wurzeln den Boden auszehrt, erhärtet und Unkräutern, die ihren Saamen von hier ausstreuen, einen sichern Aufenthalt giebt.

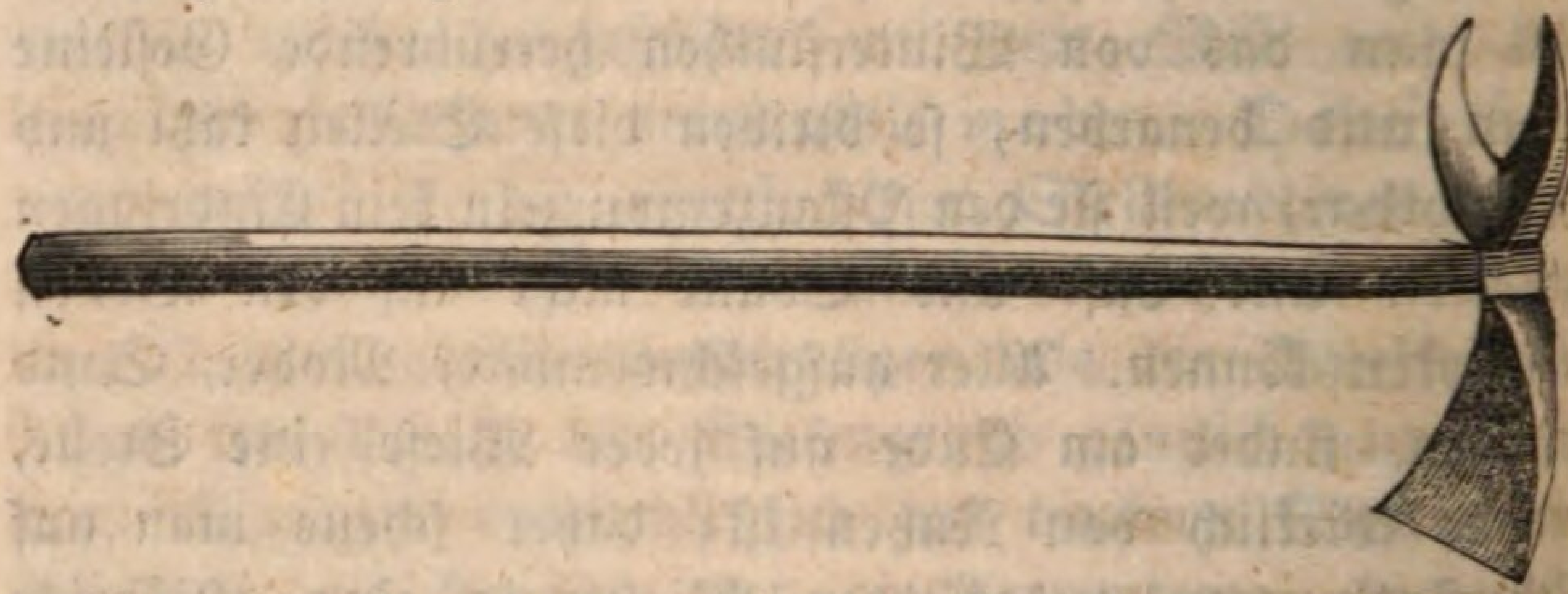
Um vielen wuchernden Saamenunkräutern nicht eine Saamenschule zu geben, ist ferner unbedingt nothwendig, alle Gräben und Wiesenränder stets mit der Wiese selbst, oder wenn es erforderlich, auch mehreremale zu mähen. Erlaubt die Sense den Zugang nicht, so muß die Sichel angewandt werden, worauf das Gras mit dem übrigen eingehart wird.

Beschreibung

besonderer

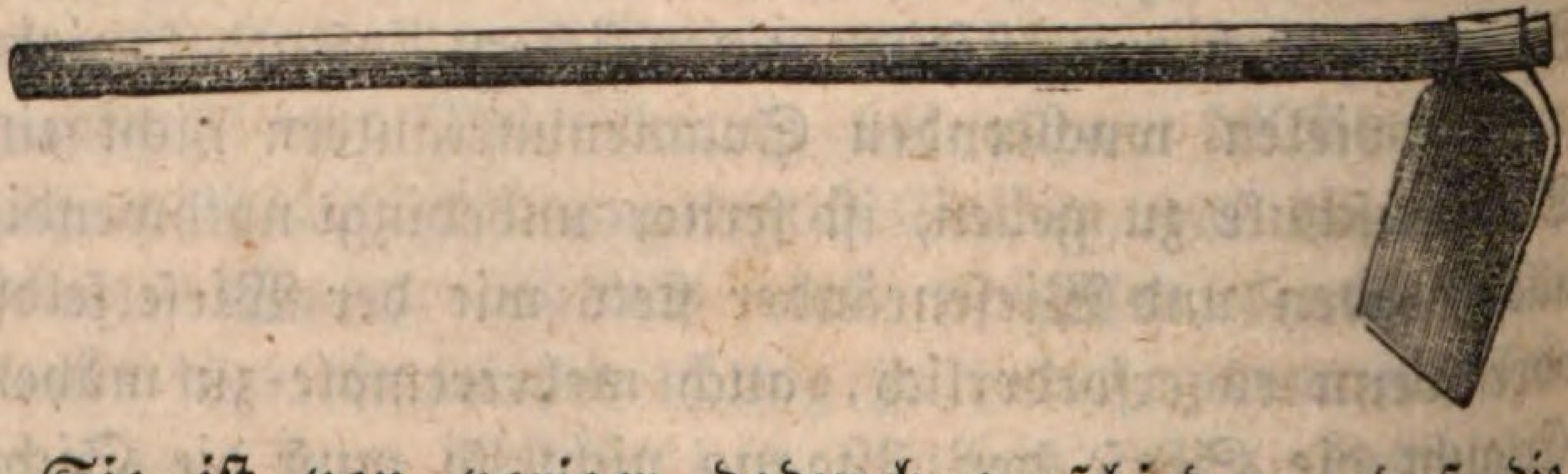
zur Vertilgung der Unkräuter erforderlicher Werkzeuge.

Zu dem Jäten und Behacken der Hackfrüchte und des Wintergetreides, besonders des Weizens, bedient man sich mit Vortheil der bekannten Jätehacke mit dreieckiger Klinge.



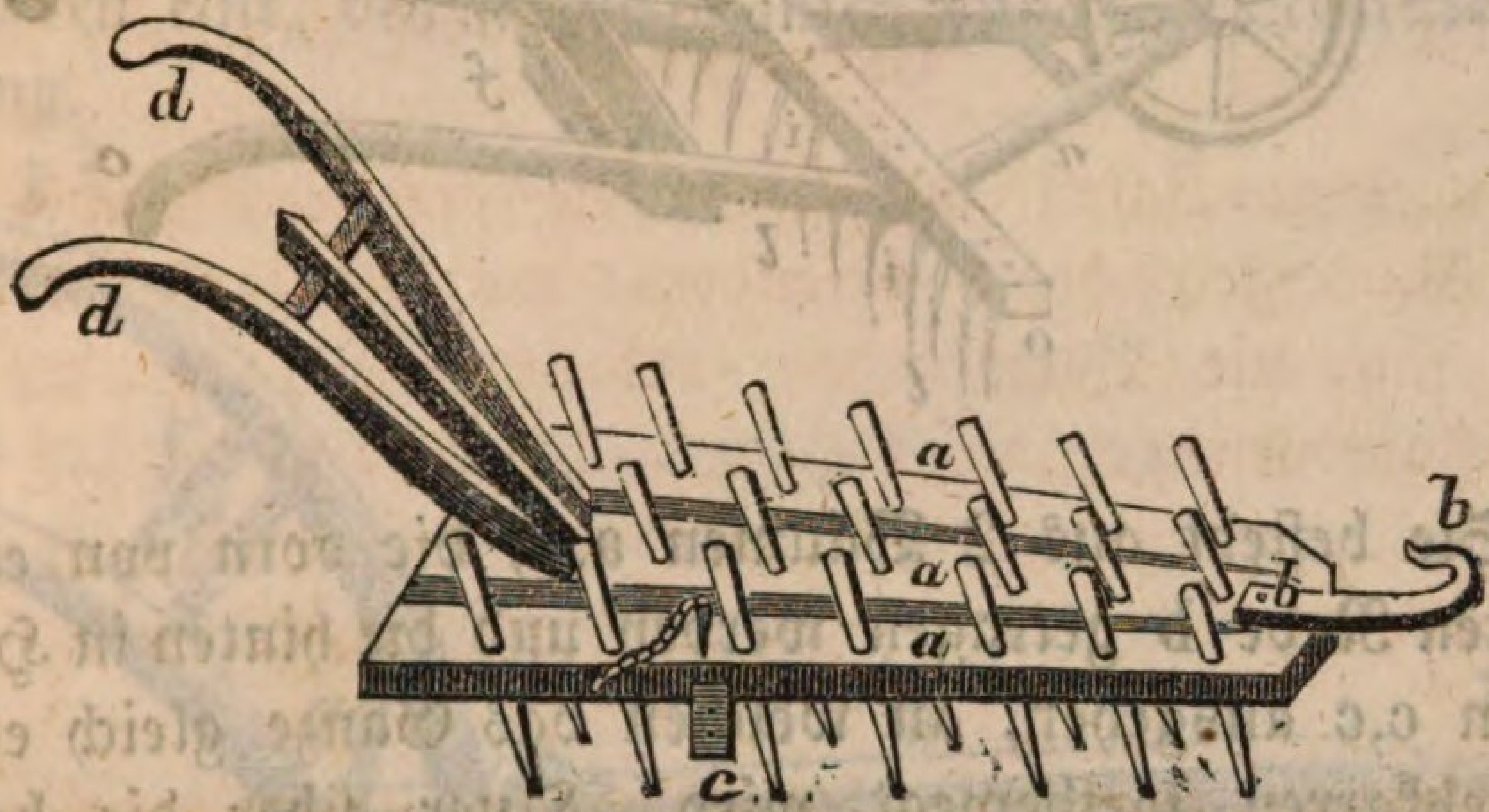
Dieselbe hat einen 4 bis 4½ Fuß langen Stiel und mißt von der 3 Zoll breiten Schneide bis zu den Spitzen der Zacken 1 Fuß. Die beiden Zacken stehen am Ende 3 Zoll weit von einander, um leicht um die Pflanzen herum hacken zu können.

Zu Behacken der Rüben eignet sich auch sehr gut die einfache, breite Jätehacke.



Sie ist von voriger dadurch verschieden, daß die Klinge einfach viereckig, 6 Zoll lang, am obern Rande 6 und unten an der Schneide 5 Zoll breit ist.

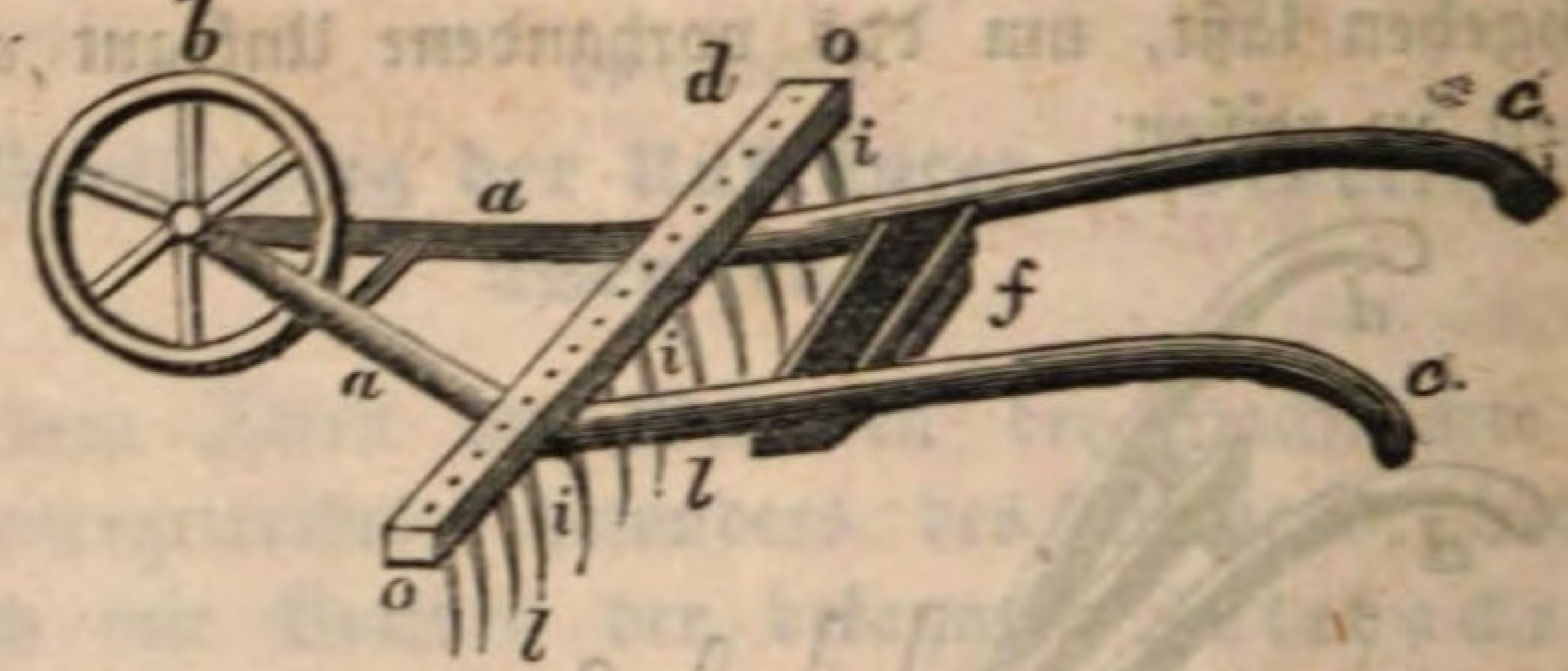
Die Furchenegge ist ein Instrument, welches zum Theil in der Wirkung der Pferdeschaufel gleich kommt, indem man dieselbe zwischen den Furchen der Hackfrüchte durchgehen läßt, um das vorhandene Unkraut aus dem Boden zu reißen.



Dieselbe besteht aus 3 Längenbalken a,a,a, welche vorn mit einander verbunden sind, doch so, daß sie sich an einem gemeinschaftlichen Bolzen bewegen können. Jeder Balken hat 7 Zinken, die schräg vorwärts gerichtet sind, oder der mittlere Balken hat auch 2 Reihen sich kreuzender Zinken. Die beiden Seitenbalken sind hinter den 5 Zinken, bei c, mit dem mittlern durch eine eine eiserne Schiene so verbunden, daß sie nicht festsitzen, sondern sich bewegen, d. h. durch Einstecken eines Bolzens sich enger oder weiter stellen lassen, so wie es die Furchenweite nöthig macht. Auf dem Mittelbalken sind an einer Säule hinten 2 Sterzen d,d angebracht, an welchen der Führer das Instrument nach Erforderniß leiten kann. c endlich ist der eiserne Haken zur Anspannung des Zugthieres. Die Furchenegge kann auch dadurch vervollkommnet werden, daß man vorn an dem Mittelbalken und hinten an den beiden Seitenbalken fußartige Schare anbringt.

Eine andere Egge, welche man hauptsächlich zum

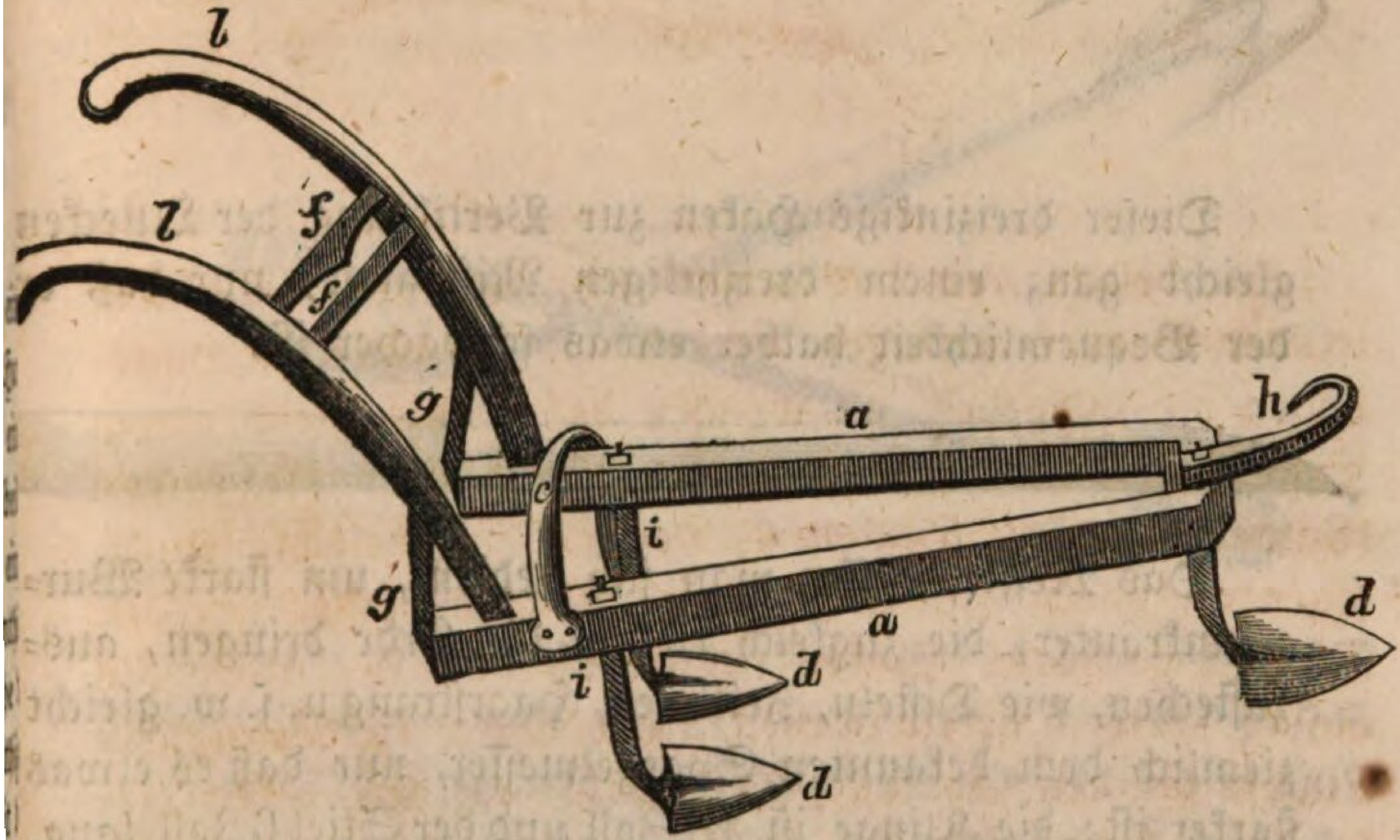
Jäten zwischen Saatreihen anwendet, ist die sogenannte Jätegge.



Sie besteht aus 2 Bäumen a,a, die vorn von einem leichten Rade b getragen werden und die hinten in Handhaben c,c ausgehen, an welchen das Ganze gleich einem Schiebkarren fortbewegt wird. Quer über die beiden Bäume geht der Balken d, der für die beliebig einzusetzenden eisern Zinken e,e eine Menge Löcher enthält. Die Länge dieser Zinken richtet sich nach der Höhe des Rades. Bei f ist ein Kasten, in welchem die vorräthigen Zinken für den Gebrauch aufbewahrt werden. Mit dieser Egge kann eine Person auf einmal 2 oder 3 Saatfurchen jäten, wobei an den Stellen, wo sich die Saat befindet, in dem Eggebalken keine Zinken angebracht werden, so daß die Saat durch die leeren Räume i,i,i geht. An den Seiten o,o befinden sich noch Druckschrauben, durch welche die eisernen Zinken selbst gestellt und in beliebiger Höhe gehalten werden können.

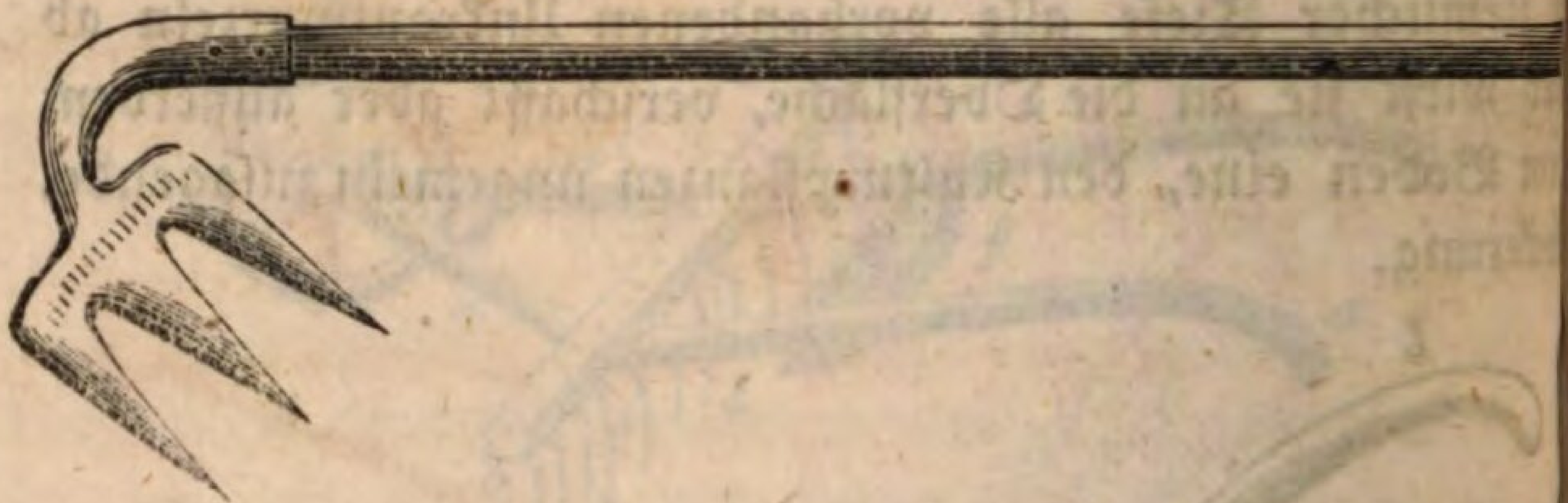
Mit Recht macht man sowohl der Furchenegge, als auch der Jäteegge den Vorwurf, daß beide, obgleich sie vielen Unkrautsamen zum Keimen bringen, deren Pflanzen später durch den Häufelpflug zerstört werden, häufig noch das Wachsthum der vorhandenen Unkräuter begünstigen, da sie vorzüglich das Wurzelunkraut nicht aus dem Boden zu heben im Stande sind, durch die ober-

flächliche Lockerung des Bodens also die Ausbildung der Unkräuter befördern. Deshalb verdient der kleine dreischarige Exstirpator den Vorzug. Derselbe schneidet in ziemlicher Tiefe alle vorhandenen Unkrautwurzeln ab und wirft sie an die Oberfläche, verschafft aber außerdem dem Boden eine, den Kulturpflanzen ungemein zusagende, Lockerung.



Das Ganze besteht aus einem 3 Zoll starken Rahmen, dessen vordere Seite nicht mehr als 10 Zoll mißt; die Länge der Seitenbalken a,a beträgt aber 24 Zoll; diese erweitern sich noch bis zu 16 Zoll und werden daselbst durch einen eisernen Bügel c mit einander verbunden, daß sie also die Entfernung der gewöhnlichen Furchenbreite haben. d,d,d sind die dreieckigen, fußartigen, hinten 8 Zoll breiten und bei i,i einwärts gekrieten Schare; e,e die Sterzen zur Führung des Instrumentes; f,f die beiden Bindehölzer und g,g die eisernen Steifen der letztern. h ist der eiserne Hacken zum Anhängen des Zug thieres, dessen kürzere oder längere Anspannung die Tiefe der Lockerung bestimmt.

Die Führung dieses Exstirpators erfordert viele Auf-
merksamkeit, indem er sonst leicht vorn zu tief eingreif
und sich umschlägt oder zerbricht.



Dieser dreizinkige Haken zur Vertilgung der Queck
gleicht ganz einem dreizinkigen Misthaken, nur daß
der Bequemlichkeit halber etwas schwächer ist.



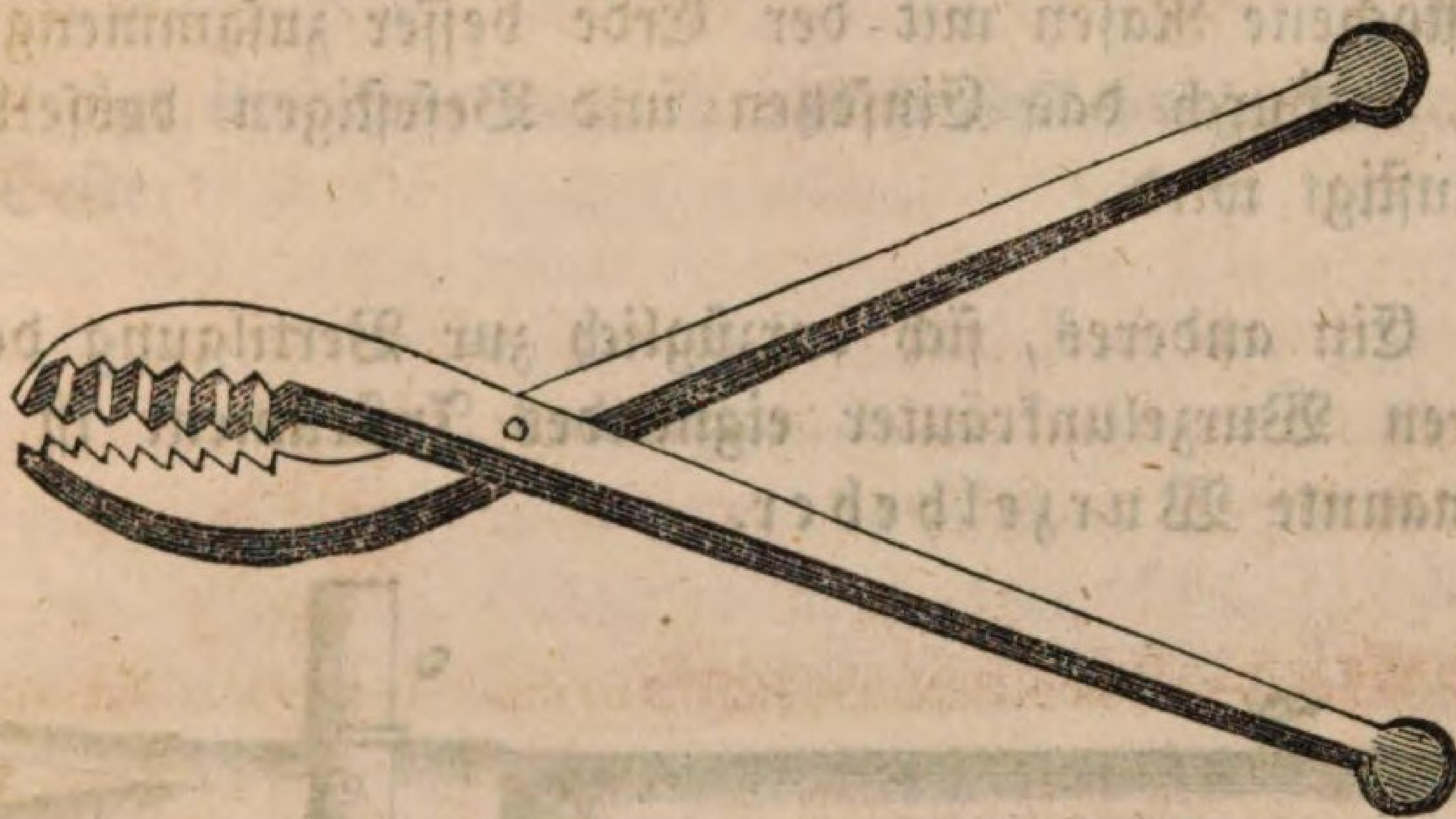
Das Messer, dessen man sich bedient, um starke Wur-
zelunkräuter, die zugleich tief in die Erde dringen, aus-
zustechen, wie Disteln, Zeitlosen, Haarstrang u. s. w. gleicht
ziemlich dem bekannten Spargelmesser, nur daß es etwas
stärker ist; die Klinge ist 18 Zoll und der Stiel 6 Zoll lang.

Ein anderes Jäteinstrument, welches hier und da ge-
braucht wird, um den Boden von Disteln, Heuhecheln und
andern dornigen Pflanzen zu reinigen, ist das Grabmesser.



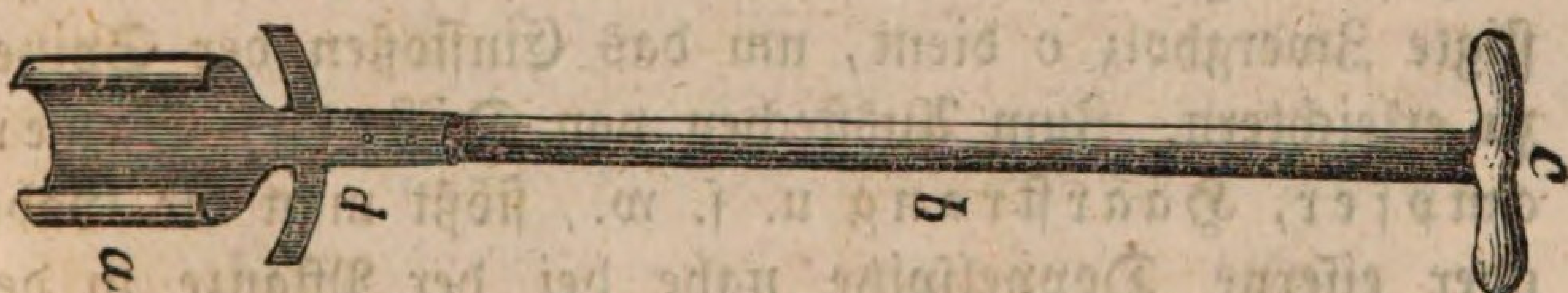
Die Wurzeln werden mit der 9 Zoll langen Klinge a durchschnitten und dann mit den 1 Zoll kürzern Zinken b herausgehoben.

Um auf Aeckern große Knollen oder spindelförmige Wurzeln von Unkraut aus der Erde zu ziehen, bedient man sich zweckmäßig folgender Distelzange.



Dieselbe ist aus Holz verfertigt und 4 Fuß lang, den gezähnten Theil nicht mit gerechnet, der 7 Zoll Länge hat.

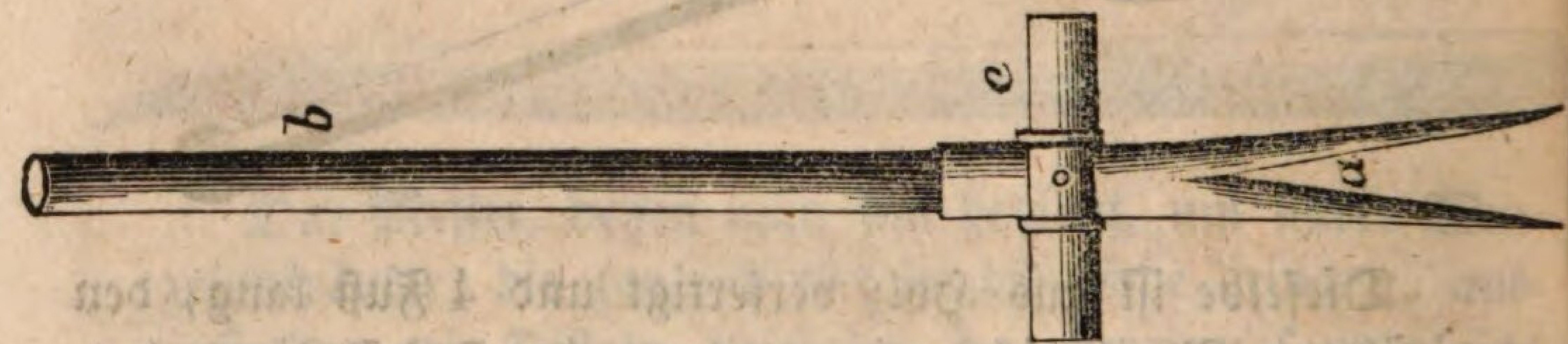
Ein vorzüglich zum Ausgraben der Zwiebeln von Zeitlosen sich eignendes Instrument ist folgender Spaten.



Derselbe gleicht ziemlich einem Baumpflanzenheber. Der Spaten a ist halbrund, 4 bis 5 Zoll breit und bis zur Dille oder dem Ohre 7 bis 8 Zoll lang. In der 3 Zoll langen Dille ist ein 3 Fuß langer Stiel b mit einem Handgriffe c oben, und einige Zoll über dem Spaten ist ein Quereisen d zum Ansetzen des Fußes angebracht. Mit diesem Spaten sticht man zu beiden Seiten der Blume oder des Blattbüschels den Rasen ab, hebt ihn mittelst einer Neigung des Stiels heraus, nimmt die Zwiebeln

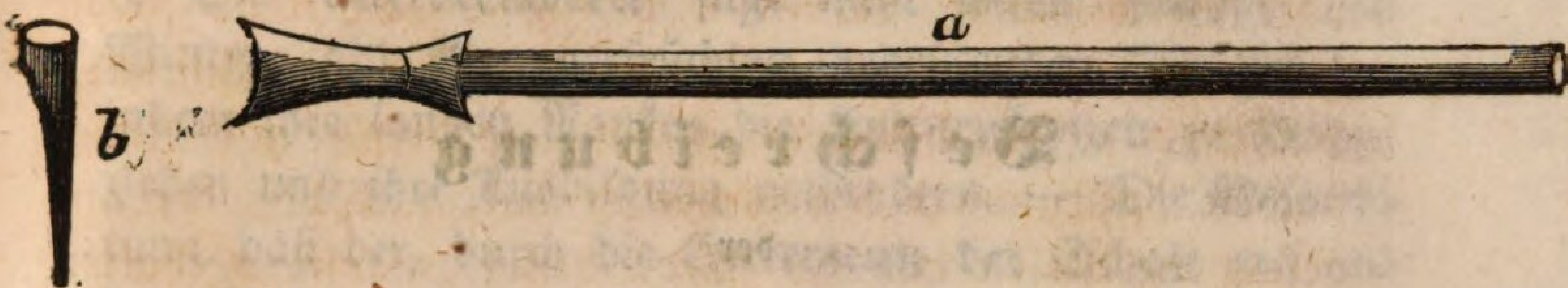
unten weg und setzt ihn sodann an seine vorige Stelle wieder ein, daß der Wiesennarbe keine Beschädigung oder Verwundung anzusehen ist. Die halbrunde Form des Spatens gewährt die Vortheile, daß man damit nur 2 Stiche zu machen nöthig hat, während mit einem flachen Instrumente 3 erforderlich sind, und daß der angestochene Rasen mit der Erde besser zusammengehalten ist, wodurch das Einsetzen und Befestigen desselben begünstigt wird.

Ein anderes, sich vorzüglich zur Vertilgung der stärkeren Wurzelunkräuter eignendes Instrument ist der sogenannte Wurzelheber.



a ist der untere 10 Zoll lange und 3 Zoll breite Theil von Stahl; dieser trägt in seinem obersten Ende einen 2 Fuß langen Stock b. Das am untern Theile befestigte Zwergholz c dient, um das Einstoßen der Spitzen zu erleichtern. Zum Ausstechen von Disteln, Sauerampfer, Haarstrang u. s. w., stößt man die Gabel oder eiserne Doppelspitze nahe bei der Pflanze in den Boden, wozu das wohlbefestigte Zwergholz, vermittelst des Trittes mit dem Fuße, beförderlich ist. Nun neigt man den Stock an sich, wodurch die Gabel die Wurzel des Ampfers umfaßt, und als Hebel, auf der Unterlage — dem Zwergholze — ruhend, die Pflanze aus der Erde lüftet. Beim Ausstechen der Zeitlosen mit diesem Wurzelheber ist es nöthig, daß die Gabel die Zwiebel selbst mit verwundet, also eine Verblutung derselben erfolgt.

Ein bequemeres, jedem Landwirth als Spazierstock dienendes Instrument ist der kleine Distelstecher.



a zeigt ihn von vorn, b das 5 Zoll lange Eisen von der Seite.

Beschreibung

der

am häufigsten vorkommenden Acker- und Wiesenunkräuter.

A.

Abbiß, s. Skabiose.

Achillenkraut, s. Schafgarbe.

Ackerampfer, s. Ampfer.

Ackerbeere, Ackerbeerstrauch, s. Ackerbrombeere.

Ackerbrombeere, Ackerbeere, Ackerbeerstrauch, Brombeerstrauch, Brommer, kriechende Himbeere, Kratzbeere, Kratzbeerstrauch, Kratzbromsteinbeere, gem. Brombeere (Rubus Caesius) ist ein auf gutem Thon- und Lehmboden stark, stärker noch im lockern Sande mit Lehmunterlage wucherndes und schwer zu vertilgendes Wurzelunkraut. Die oft 2 bis 3 Fuß lange fadenförmige Wurzel treibt mehrere rundliche, gestreckte, zerstreute, ästige Stengel, welche blau bereift und mit ganz kurzen Dornen besetzt sind, sich auch oft 4 bis 5 Fuß weit auf dem Boden hinziehen. Die rauhen Blätter sind 3-, seltener 5zählig und ihre Stiele stachlig. Die weißen Blüthen stehen traubenartig auf etwas stachligen Blumenstielen; der fünflappige bleibende Kelch ist borstig, die zertheilten rundlichen Kronenblätter, welche nicht länger sind als der Kelch, umschließen die beiden haarförmigen zur Seite des Fruchtbodens stehenden Staubfäden und die 5 Grif-

fel. Der kegelförmige Fruchtboden trägt viele kleine, rundliche vereinigte, einfächerige und einsamige Beerchen.

Die Ackerbrombeere fügt nicht selten sowohl den Winter- als Sommerfrüchten bedeutenden Schaden zu, indem ihre langen Ranken die Kulturpflanzen zu Boden ziehen und ihre Ausbildung verhindern. — Die Befürchtung, daß der, durch die Excremente der Schafe auf andere Aecker gebrachte Saame dieses Unkrautes die Ursache zur Einnistung sein könne, ist ungegründet.

Zur Vertilgung oder wenigstens zur Verminderung der Ackerbrombeere eignet sich ein möglichst häufiger Hackfruchtbau. Eine gänzliche Vertilgung wird damit selten gelingen, weil jeder kleine Wurzeltheil in kurzer Zeit eine selbstständige wuchernde Pflanze bildet. Selbst eine mehrjährige Weide, während welcher außerdem das Abschneiden aller Pflanzen oftmals wiederholt wird, kann nicht immer zur Vertilgung dieses Unkrautes genügen. Das einzige durchgreifende Mittel besteht darin, daß man im Frühjahre den Zeitpunkt wahrnimmt, wo der letzte Frost aus der Erde weicht, die Nachtfröste aber den Obergrund stets wieder aufs Neue heben. Ist dieser Zeitpunkt erschienen, dann faßt man die Wurzeln der Brombeersträucher so kurz als möglich an ihrem dicken Ende und zieht sie vorsichtig aus der Erde. Man erneuere täglich in der Mittagsstunde diese Versuche und versäume außerdem nicht die vorsichtige Absammlung aller ausgezogenen Pflanzen, denn der geringste mit Erde bedeckte Zweig faßt neue Wurzeln.

Ackerdistel, s. Kratzdistel.

Ackererbse, Stockerbse ist zu bekannt, als daß hier eine Beschreibung derselben nöthig wäre. Sie gleicht ganz der gemeinen angebauten Erbse, nur daß ihre Blüthen und Fruchtkörner dunkel gefärbt sind wie die der gemeinen Futterwicke. Die grauen, braunen auch schwar-

zen Körner dieser Erbse verderben das Ansehen des übrigen Samens, erschweren den Verkauf und sind zur Nahrung untauglich, weil sie nie weich kochen.

Die Stockerbse ist ein scheinbar von selbst entstehendes Unkraut. Ihre Bildung entsteht aus der Vermischung des Blumenstaubes der Erbse mit dem der Wicke; doch scheinen Boden, klimatische Verhältnisse u. s. w. viel Einfluß darauf zu haben, denn häufig findet man Erbsen- und Wickenfelder in unmittelbarer Berührung mit einander, ohne eine Ausartung zu entdecken, während wieder in weiter Entfernung von Wickenfeldern sich doch Stockerbsen einfinden.

Um sich der Stockerbse zu entledigen, bleibt Nichts übrig, als den Samen häufig zu wechseln, da ein vermischter Same stets wieder vermischte Früchte bringt.

Ackerfilzkraut, s. Filzkraut.

Ackergänsedistel, s. Gänsedistel.

Ackerhahnenfuß, s. Hahnenfuß.

Ackerheermuß, s. Kannenkraut.

Ackerhedrich, s. Ackerrettig und Ackersenf.

Ackerkamille, s. Kamille.

Ackerklee, Feldklee, s. Hasenklee.

Ackerkümmel, schwarzer, s. Rode.

Ackerlattig, s. Huflattig.

Ackerlauch, s. Lauch.

Ackermohn, s. Mohn.

Ackermünze, s. Münze.

Ackernuß, s. Platterbse.

Ackerranunkel, s. Hahnenfuß.

Ackerrettig, Ackerhederich, Hederich, Heidenrettig, Heiderich, Knotenhederich, Köck, Küdick, wilder Rettig (Raphanus Raphanistrum), ist ein in lehmigem Sandboden einheimisches sehr lästi-

ges Samenunkraut. Die Wurzel ist spindelförmig, manchmal knotig, der 1 Fuß hohe Stengel aufrecht ästig, weißborstig. Die Blätter sind ebenfalls scharf, die untern bandförmig gefiedert oder wellig, in den Blattstiel übergehend, die obern halbgefiedert oder unzertheilt und gezähnt. Der steifhaarige geschlossene Kelch umgiebt die 4, etwas herzförmigen und ausgebreiteten gelben Blumenblätter. Die 2 kurzen und 4 langen Staubfäden sitzen zur Seite des Fruchtknotens, welcher später eine röhrenrunde, gegliederte, einfächerige, oben gehörnte Schote bildet. Die Blüthezeit fällt vom Mai bis August, doch findet man ihn häufig bis in den Spätherbst unter der Winter- und Oelsaat blühend.

Jeder Landwirth kennt den Schaden, den der Ackerrettig unter dem Sommergetreide anrichten kann. Die unglaubliche Lebensdauer seines Samens, welcher durch die feste holzige Hülse vor dem Verderben geschützt wird, ist ein Haupthinderniß bei seiner Vertilgung. Man hat Beispiele, daß auf Waldboden, den die ältesten Leute nie als Ackerland gekannt haben, nach einer Rodung und Aussaat von Hafer, der Ackerrettig in solch einer unglaublichen Menge erschien, daß man sich fast genöthigt sah, zu glauben, derselbe sei ausgesäet worden. Daraus geht hervor, daß der Landwirth sein Streben stets auf das möglichst häufige Hervorlocken dieses Samens zu richten hat, und die Pflanzen jedesmal vor ihrer Ausbildung zerstört. Siehe darüber: Brache und besömmerte Brache. Ferner ist der Ackerrettig nur ein Sommerunkraut, woraus der Vortheil entsteht, daß man ihn während mehrerer Jahre bändigen kann, also nicht genöthigt ist, seiner Vertilgung ein Opfer durch Verlust einer Ernte zu bringen. Uebrigens müssen wir noch auf die Artikel: Aufeggen der Saat, Abschneiden der Blüthen, zweckmäßige Fruchtfolge, genaue

Landwirthschaftliche
Bibliothek.

Zweiter Band:

Das Unkraut.

Von

Emil Kirchhof.

Zweite Auflage.

Leipzig,
Reichenbach'sche Buchhandlung.
1855.

Das Unkraut.

Praktische Anleitung zur gänzlichen Vertilgung der Aecker- und Wiesen-Unkräuter mit Angabe und Abbildungen der zu ihrer Vertilgung erforderlichen Werkzeuge nebst Beschreibung der am häufigsten vorkommenden der Cultur hinderlichen Pflanzen.

Von

Emil Kirchhof.

Zweite Auflage.

Mit 12 Holzschnitten.

Leipzig,

Reichenbach'sche Buchhandlung.

1855.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Das erste Erscheinen dieser Schrift geschah wegen eines nicht zu ändernden Versehens ohne Vorrede. Eine Vorrede zu schreiben ist nun aber die nothwendigste und zugleich undankbarste Arbeit für den Verfasser; nothwendig, weil man darin gleichsam den eigentlichen Geist, welcher das Werk beseelt, in kurzen Worten darlegt, und undankbar, weil man schon im Voraus weiß, daß dieselbe von dem größten Theile des Publikums nicht gelesen wird. Dennoch that mir deren Mangel leid, indem ich nicht gern einen scheinbar unwesentlichen, fast nie erörterten Gegenstand ohne Rechtfertigung dem landwirthschaftlichen Publikum der Aufmerksamkeit empfehlen mochte, indem ich nicht durch die verschiedenen Vertilgungsangaben die unbedingte Nothwendigkeit eines außerordentlichen Aufwandes oder einer völligen Umwälzung des Wirthschaftsverfahrens, sondern deren

allseitige Berücksichtigung während des gewöhnlichen Betriebes verstanden haben wollte und nur in außerordentlichen Fällen, wie sie die Einsicht eines jeden Landwirthes finden wird, außergewöhnliche Mittel in Anwendung wissen wollte. Hauptsächlich aber war es mir darum zu thun, der Unkrautvertilgung durch Aufführung alter gesetzlicher Vorschriften, deren unsere jetzige agrarische Gesetzgebung entbehrt, die gebührende Aufmerksamkeit vermittelt zu haben.

Daß dieses aber nicht unbedingt nothwendig war, sowie daß man im eigenen und nationalökonomischen Interesse erkannt hat, wie wesentlich der Unterschied sei, ob der Segen eines Erntejahres zugleich zu Tausenden von Centnern in Unkraut oder reiner Frucht bestehe; daß endlich überhaupt eine Schrift auch ohne Vorwort sich selbst hinreichend empfehlen kann, beweist die Nothwendigkeit des Erscheinens der jetzigen zweiten Auflage. Möge dieselbe unverändert sich einer fernern günstigen Aufnahme erfreuen!

Gyöngyös in Ungarn, im December 1854.

Der Verfasser.

Inhalt.

Einleitung.

Unkraut ist jede unter, besonders durch Aussaat angebauten, Gewächsen wild aufwachsende, diesen hinderliche, Luft, Nahrung und Platz raubende Pflanze. Demnach sind alle dergleichen Pflanzen, mögen sie auch an sich selbst noch so nützlich sein, selbst die kultivirten, wenn sie sich unter eine andere Gattung drängen, Unkraut zu nennen, indem alle wider den Willen des Landwirths unter den angebauten Gewächsen vorkommenden Pflanzen deren Ertrag schmälern. Im gemeinen Leben versteht man unter Unkraut nur diejenigen Pflanzen, die sich auf unsern angebauten Aeckern und Wiesen unter die Kulturpflanzen, sowie unter die eigentlich nützlichen Wiesengräser eindrängen, und die ihrer Nutzlosigkeit, oder wohl auch ihrer scharfen giftigen Eigenschaften wegen kein Gegenstand der Kultur und Pflege sind.

Diese Pflanzen gehören theils dem Boden von Natur an, theils werden sie auch oft genug mit der eingestreuten Saat und dem Dünger auf den Acker gebracht. Alle sind von Natur mit einer besonders großen Lebenskraft ausgestattet, denn gewöhnlich finden die Unkräuter in den Eigenschaften des Bodens und der Eigenthümlichkeit der Witterung eine größere Begünstigung als die Kulturgewächse, da dieselben seine natürlichen Kinder sind. Wenn die Kulturpflanzen oft noch mit einer ihnen nicht ganz zusagenden Bodenmischung und mit dem Nachtheilen eines von ihrem ursprünglichen Entstehungsorte abweichenden Klimas zu kämpfen haben, sind die Unkräu-

ter ganz den Eigenthümlichkeiten des Bodens gemäß organisirt. Wo daher die Kulturgewächse nur erst etwas kränkeln, oder auch nur durch rauhe Witterung, oder aus Mangel an reichlicher und gedeihlicher Nahrung in ihrer schnellern Ausbildung aufgehalten werden, gedeihen die Unkräuter mit um so größerer Ueppigkeit und fügen demnach dem Ertrage der Feldfrüchte nicht selten bedeutenden Schaden zu, weil sie demselben einen großen Theil der im Boden enthaltenen Pflanzennahrung, des ihnen gewidmeten Düngers und der zu ihrem Wachsthume nothwendigen Feuchtigkeit entziehen und für sich in Anspruch nehmen.

Bei der ersten Entwickelung einer jungen Pflanze ziehen die Wurzeln den meisten Nahrungs- und Bildungsstoff herbei und nur durch sie werden der emporsteigende Stengel und die Blätter so weit entwickelt, daß sie späterhin der Pflanze auch organische Nahrungsstoffe zuführen können. Daher kommt es für das Gedeihen der jungen Pflanze so wesentlich darauf an, daß überhaupt die Erdkrume, in welche die schwachen Wurzeln eindringen sollen, fein genug ist, den zarten Wurzelfasern das Eindringen zu gestatten und das auch zugleich die für das junge Geschöpf in dieser Krume enthaltene gedeihliche Nahrung und der nothwendige Raum zur Ausdehnung durch sich eindrängende Unkräuter nicht entzogen werden. Denn bei den meisten Pflanzen besteht die Nahrung im Anfange wesentlich und ausschließlich in Wasser, welches in einer hinlänglich lockern Ackerkrume stets in einer solchen Lage vorhanden ist, daß Luft und Wärme darauf einwirken können, wodurch dasselbe für die jungen Pflanzen erst genießbar und gedeihlich wird; wird denselben aber diese Feuchtigkeit entzogen, was vorzüglich von blattreichen Unkräutern geschieht, so ist es natürlich, daß sich die Wurzel der jungen Pflanze nicht

vollkommen entwickeln kann, und dadurch das Mißrathen derselben herbeigeführt wird. Ferner führen die Unkräuter nicht selten das Verderben des Getreides und anderer Früchte herbei, wenn dieselben durch starke Winde oder Schlagregen niedergelegt worden sind; sie vermehren auch die Gefahren bei der Ernte, indem eine von Unkraut reine Frucht ungleich eher eingebracht werden kann, als eine sehr damit durchwachsene. Bei den meisten Früchten unsers Feldbaues kommt nun noch dazu, daß sie zugleich mit Unkrautsamen vermengt werden, die nicht immer ohne Kosten und Mühe herauszubringen sind. Daß aber zu dem Gedeihen, sowohl der Feldfrüchte als Wiesengräser, eine Befreiung solcher Gewächse, die mancher Boden von Natur erzeugt, nicht nur sehr heilsam, sondern sogar unerläßlich nothwendig ist, wird man durch die tägliche Erfahrung hinlänglich bestätigt finden. Für die Wiesenpflanzen kommen jedoch in Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens, der Lage und des Klimas Ausnahmen vor.

Dies sind Gründe genug, das Streben nach Vertilgung der Unkräuter lebhaft zu erwecken und man sollte in der That meinen, daß es ganz unnütz sei, über genannten Gegenstand noch Worte zu verlieren, da jeder Landwirth die Nachtheile, welche die Landwirthschaft durch die Unkräuter häufig erleidet, wohl wahrnehmen und wissen sollte, daß solche durch gute Kultur, zweckmäßige Bestellung, zur rechten Zeit unternommenes Behacken u. s. w. wo nicht auf einmal ganz ausgerottet, doch unschädlich gemacht werden können. Wenn man aber sieht, wie noch so häufig in fruchtbaren Gegenden, selbst bei größern, übrigens gut unterrichteten, thätigen Landwirthen, die Vertilgung der Unkräuter mit der größten Nachlässigkeit betrieben wird, wenn man gewahrt, wie noch so häufig die Vegetation der angebauten Früchte

durch dichten Queckenfilz unterdrückt wird, wie Gerste Hafer und Erbsen noch oft im Kampfe mit Hedrich und Wildhafer fast ganz unterliegen, wie Kannenkraut, Zeitlosen, Ranunkeln die schönsten Wiesengründe einnehmen und den Werth des Heues wenigstens um die Hälfte herabsetzen, wenn man dieses sieht, dann möchte man wohl glauben, daß man die Nachtheile, welche durch das Ueberhandnehmen der Unkräuter entstehen, sich gar häufig nicht groß und deutlich genug vor Augen stellt, daß man die zur Vertilgung dienlichsten und einfachsten Mittel nicht gehörig kennt und würdigt, und das wirksamste, welches am Ende, wenn keines zum Ziele führt noch in den meisten Fällen hilft, nämlich das Jäten, als zu umständlich und kostspielig ganz unterläßt. Man würde aber gewiß oft die auf diese Meinung sich gründende Scheu vor diesem Universalmittel überwinden, wenn man die damit zu erlangenden Vortheile genauer kennte.

Eintheilung der Unkräuter.

Man theilt die Unkräuter in Rücksicht ihrer Fortpflanzung und ihres Erscheinens:

A. in Saamenunkraut, welches sich nur durch seinen Saamen vermehrt und fortpflanzt. Dieses zerfällt wieder in zwei Abarten:

a. Sommerunkraut, welches den Saamen in einem Sommer reift, ihn ausstreut und dann vergeht, also zu den einjährigen Pflanzen gehört. Das Sommerunkraut zeigt sich in der Regel nur unter den Sommerfrüchten oder doch wenigstens da am häufigsten, weil, wenn es in der Winterung hervorkommt, dasselbe durch die Bestellung hervorgelockt und durch den Frost zerstört

wird. Nur dann befindet es sich auch unter dem Wintergetreide in bedeutender Menge, wenn der Boden bei der Herbstbestellung sehr kloßig war und die Klöße, welche den Saamen einschlossen, im Frühjahre zerfallen, wodurch die Saamen in eine keimfähige Lage kommen. Die gewöhnlichsten Saamenunkräuter, welche häufig in großer Menge vorkommen, sind: Der Hedrich, die Saatwucherblume, der Wildhafer, die Flachsseide u. a., die alle nach Maßgabe der Umstände mehr oder weniger leicht zu vertilgen sind.

b. Winterunkraut, welches im ersten Jahre nur hervorwächst um erst im zweiten seinen Saamen zur Reife zu bringen. Zu den Winterunkräutern, welche auch in frühgesäämter Sömmerung reifen, gehören: Die Kornblume, die verschiedenen Chamillenarten, die Roggentrespe, das Täschelkraut u. a. m.

B. Wurzelunkraut, welches sich außer durch Saamen auch durch den Auftrieb der Wurzeln, durch letztere in der Regel am meisten, vermehrt, weil nämlich, da es eben so wie alle übrigen Unkräuter Saamen bringt, die jungen, aus Saamen entstandenen Pflanzen durch Bearbeitung zerstört werden und nicht bis zu dem Grade von Stärke gelangen können, daß sie durch Wurzeltriebe zur Vermehrung ihres Geschlechts beitragen könnten, indem die jungen Pflanzen während der ersten Jahre aller Kräfte noch für sich bedürfen. Zu diesem gehören die Wegwarte oder Zichorie, das Rohrschilf, die Ackerbrombeere, die Ackerdistel, die Quecke u. a. Diese Gattung von Unkräutern leistet bei der Vertilgung den meisten Widerstand; es können Jahre vergehen, ehe man sich ihrer völlig entledigt, wenn man nicht genau den rechten Zeitpunkt trifft, worauf es hier wesentlich ankommt. Die Quecke möchte wohl von dieser Unkrautgattung oben an stehen, alle andern perennirenden Un-

krautpflanzen erfordern nicht so viel Aufmerksamkeit und Mühe zu ihrer Vertilgung. Die Entwickelung, Vermehrung und Fortdauer dieses Unkrautes erfordert meistentheils eine stete Feuchtigkeit mit einer gewissen Lockerheit des Bodens und einem mäßigen Zutritte der Luft verbunden. S. Quecke.

Der Landwirth theilt die Unkräuter nach ihrem Standorte und den Verhältnissen, wo ihm dieselben schädlich werden, in Ackerunkräuter und Wiesenunkräuter; was man unter beiden versteht, ist schon gesagt worden. Man unterscheidet auch noch Wald- und Gartenunkräuter, wir wollen uns aber hier nur mit den erstern beschäftigen, und gehen deshalb zunächst zu deren Vertilgung über.

Vertilgung der Ackerunkräuter.

A. Mechanische Vertilgung.

Der erste Schritt, den der Landwirth im Frühjahre zur Vertilgung dieser Unkräuter thun kann, besteht:

a. in dem Aufeggen der Saat. Dasselbe ist auf einem Boden, der durch Schneewasser oder starke Regengüsse zusammengeschlemmt ist, und somit durch sein Verschließen den Zutritt der Atmosphäre verhindert, unbedingt nothwendig. Abgesehen davon, daß dasselbe in diesem Falle auch auf anderem lockerem Boden, wenn es seine Lage und Beschaffenheit nur im geringsten erlaubt, den Früchten unmittelbar nur zum Nutzen gereicht, so ist es auch ein sehr gutes Mittel zur Vertilgung alles Sommerunkrautes, vorzüglich des Winterunkrautes. Einmal weil sehr viele Unkrautpflanzen aus dem Boden gerissen werden und somit ihre Wurzeln, der

Luft ausgesetzt, vertrocknen, dann, weil noch viele an der Oberfläche befindliche Unkrautsaamen durch das Aufeggen den Zutritt der Luft erhalten und so zum Keimen gebracht werden, deren Pflanzen aber wegen des sie überwachsenden Getreides sich nicht ausbilden und Saamen tragen können und so für immer vertilgt sind. Das Aufeggen der Saat kann unter Umständen sowohl bei der Winter- als Sommersaat stattfinden. In Gegenden, wo dasselbe üblich ist, (leider hat es noch wenig Anerkennung gefunden) wird man selten ein Ueberhandnehmen des Winterunkrautes bemerken. Das Aufeggen der Saat erfordert allerdings auch einige Vorsicht, die jedoch bei den meisten Unkräutern nicht nöthig wird; bei manchen aber, die nach den Eigenthümlichkeiten des Bodens und Klimas in den verschiedenen Gegenden, so zu sagen, einheimisch sind, darf dieselbe nicht außer Acht gelassen werden. So kommen z. B. Fälle vor, wo das sonst so wohlthätige Aufeggen des Weizens unternommen, dadurch aber der in der Oberfläche schlummernde Saame des Wildhafers zum Auflaufen gebracht wurde. Dies Unkraut gewann vor dem Weizen einen Vorsprung und wuchs so stark und kräftig hervor, daß es diesem bedeutenden Schaden zufügte, während es an den Stellen des Feldes, die unaufgeeggt blieben, wegen seines geringern Vorkommens vom Weizen unterdrückt wurde. In solchen Lagen wäre demnach diese sonst so nützliche Operation nur mit großer Vorsicht zu unternehmen. Liegt dagegen in einem Winterfelde Saame des Hedrichs oder Ackersenfs nur so tief im Boden, daß er durch die Egge an die Oberfläche gebracht werden kann, so muß das Aufeggen unbedingt vorgenommen werden, denn da der Hedrich wegen seiner Blätter weit mehr Raum und Luft zur Ausbildung als der Wildhafer bedarf, so wird derselbe bei gutem Stande des Wintergetreides, gänzlich

unterdrückt. Dafür spricht selbst die tägliche Erfahrung, denn selten wird man unter der Wintersaat, wenigstens nur bei einem ganz schlechten Stande derselben, Hedrich antreffen. Der entgegengesetzte Fall gilt von der Sömmerung, da vorzüglich Hafer und Gerste nicht immer im Stande sind, den starkwuchernden Hedrich zu unterdrükken und selbst unterliegen müßten.

b, Das Jäten (Gäten, Winden, Krauten,) ist diejenige Arbeit, durch welche das Unkraut mit den Händen ausgezogen wird; man versteht darunter aber auch die Reinigung des Bodens oder der Früchte mittelst der Handhacke und bedient sich dazu der sogenannten Jätehaue. Das Jäten gilt in der Regel als eine mühsame, langweilige, Kosten verursachende Arbeit; indessen erfordern einige Gewächse, als: Hirse, Lein u. a. schlechterdings diese Handverrichtungen; man halte daher die Ausführung dieser Arbeit im Großen ja nicht für unmöglich. In manchen Gegenden, wie z. B. in Belgien, ist das Jäten der Feldfrüchte mit der Hand noch so gebräuchlich, daß man fast jedes Unkraut aus dem Getreide herauszieht und trotz der Kostspieligkeit behauptet, großen Nutzen davon zu haben, indem, der hohen Arbeitslöhne ungeachtet, das bessere Gedeihen des Getreides nach dem Jäten, so wie der Futterwerth der ausgerauften Unkräuter, die Kosten nicht nur decken, sondern noch Gewinn gewähren sollen. Es mag dies vielleicht außer Belgien auch in andern Ländern, wo die Bevölkerung groß ist und das Getreide, sowie die Produkte der Viehzucht einen hohen Werth haben, der Fall sein; man beachtet es aber nicht, behauptet vielmehr, daß die Kosten keineswegs gedeckt würden. Es mag hierbei allerdings auf die Betriebsamkeit der Leute sehr viel ankommen, auch mag der Grad der Kultur, nach welchem die Feldfrüchte ein besseres oder geringeres Gedeihen die Unkräu-

ter aber, welche sich darunter befinden, einen größern oder geringern Futterwerth haben, den Gewinn oder Verlust beim Jäten bestimmen.

Das Jäten selbst geht am besten und schnellsten von Statten, wenn die Unkrautpflanzen noch jung sind und noch keine tiefgehenden Wurzeln haben, weil sie dann leicht vollständig ausgezogen werden können; jedoch darf die junge Saat auch nicht zu früh und noch zu klein gejätet werden, sonst kommen die jungen Kulturpflanzen beim Herausziehen des Unkrautes zu locker zu stehen, oder werden zum Theil zugleich mit letzterm aus der Erde gehoben, oder sonst leicht durch die Unvorsichtigkeit des Jätenden beschädigt. Jedenfalls muß aber das Ausjäten des Unkrautes vor seiner Saamenreife erfolgen, damit durch das Ausstreuen der Saamen nicht neue vermehrte Verunkrautung erfolgt. Man muß zum Jäten weder zu nasse noch zu trockene Witterung wählen und es vermeiden, daß die Pflanzen, welche gejätet werden sollen, durch den Fußtritt der Jätenden beschädigt werden; es wird daher das Jätegeschäft unter manchen Umständen am besten barfuß verrichtet. Man bedient sich außer der Hacke mit Vortheil beim Jäten eines Messers, oder noch besser eines spitzigen, harten Hölzchens, womit man neben dem Unkrautstäudchen in die Erde sticht und dessen Wurzel lüftet, worauf dasselbe sich dann leichter ausziehen läßt.

Wenn man sich übrigens einer musterhaften Feldbestellung befleißigt und die übrigen einfachern, zur Vertilgung der Unkräuter dienenden Mittel mit Einsicht benutzt, wird man nur selten das Jäten nöthig haben; wenn aber die Umstände es erfordern, unterlasse man es aus übel verstandener Sparsamkeit ja nicht. Es ist keineswegs so kostspielig als es scheint, macht sich, richtig angewandt, jederzeit bezahlt, und schafft nicht nur

der gegenwärtig auf dem Felde stehenden, sondern auch der künftig darauf kommenden Frucht, Nutzen. Denn man behauptet gewiß nicht mit Unrecht, daß selbst die besten Ackerländereien, sobald sie stark von Unkraut leiden, nicht selten um $^1/_3$, ja bisweilen um die Hälfte weniger Ertrag geben, als sie sonst gethan haben würden. Nicht genug, daß durch die Unkräuter der Ertrag bedeutend geschmälert und die Güte des Korns durch deren lästiges Gesäme beträchtlich verringert wird, so gewähren auch die Düngung und viele andere Verbesserungsmittel des Bodens nicht die erwarteten Vortheile. Bei uns scheint man im Allgemeinen bei übrigens sorgsamer Feldbestellung eine besondere Abneigung gegen diese Arbeit zn haben. Man hält sie für zu zeitraubend und unwichtig, meint wohl auch, daß sie sich in Ländern, wo der Ackerbau einträglicher sei und die darauf verwandten Mittel besser lohne als bei uns, wo ferner die Handarbeit verhältnißmäßig niedriger zu stehen komme, wohl allenfalls sich bezahlt mache, daß solches aber hier nur höchst selten der Fall sein werde. Darauf läßt sich nun freilich Nichts zur Antwort geben, als die Aufforderung, die Sache erst zu versuchen und dann die wiederholte Versicherung, daß die Kosten nicht so bedeutend sind, als es bisweilen scheint.

Von den verhältnißmäßig geringen Kosten des Jätens und dem dadurch zu bewirkenden großen Nutzen ist man selbst in Gegenden überzeugt, auf die manche unserer Landwirthe, hinsichtlich der Technik bei dem Landbaue, mit einiger Verachtung zu schauen sich anmaßen, wo die Getreidepreise niedriger stehen, als hier zu Lande und wo eine geringere Bevölkerung, als wir haben, kaum erwarten lassen sollte, daß es genug Menschenhände zur Verrichtung dieser Arbeit geben könne. So erzählt Sprengel daß an der Niederweser und J a d e, in einer

Gegend, wo nicht viel über 2000 Menschen auf der □Meile leben, doch jeder Landwirth sein Getreide jäten lasse, wenn er Unkraut darunter wahrnimmt und für diese Arbeit durch den höhern Ertrag belohnt werde. In England, im Elsaß, in Flandern, überhaupt in den meisten Gegenden, wo der Ackerbau mit mehr als gewöhnlicher Industrie betrieben wird, macht man vom Jäten der Feldfrüchte häufig Gebrauch. Schwerz giebt uns davon in seiner Beschreibung der Landwirthschaft in Belgien und im Elsaß ausführliche Nachricht. In Flandern sieht man oft 20 — 30 Weiber auf einem Felde mit dem Herausreißen des Unkrautes beschäftigt, wozu sie, um es leichter vollführen zu können, niederknieen.

Die genausten Angaben, über die durch solche Arbeiten verursachten Kosten findet man bei den Engländern und in den Schriften von Schwerz. Wir wollen hier nur einige davon anführen, nicht sowohl als Norm, wieviel dieselben betragen sollen, als vielmehr um zu beweisen, daß sie nicht sehr bedeutend sind und wohl fast jedesmal durch den Mehrertrag an Feldfrüchten gleich im ersten Jahre wieder bezahlt werden, wenn die Getreidepreise auch niedrig sind. In Essex und Glocester wird der Weizen, der nicht gedrillt worden, regelmäßig zweimal mit der Handhacke behackt, einmal vor und einmal nach dem Bestocken, und diese Arbeit, welche so außerordentlich scheint, kostet vom sächs. Acker doch nicht mehr als 2 Thlr. 5 Sgr. In Belgien rechnet man, daß das Ausjäten eines Bunders (1 Bunder cca. $2^1/_3$ Acker sächs.) sehr unreinen Weizens 24 Weibertagewerke erfordere; demnach würde ein sächs. Acker Weizen, das Arbeitslohn einer Person zu 5 Sgr gerechnet, für einen Aufwand von 1 Thlr. $22^1/_2$ Sgr. zu jäten sein und wie leicht kann dadurch ein Mehrertrag von 1 — 2 Scheffel

Weizen erzielt werden. Nimmt man auch an, daß bei uns, wegen Ungeübtheit der Arbeiter und größerer Unreinigkeit der Felder, der Betrag dieser Kosten Anfangs doppelt so hoch wäre, so würde noch immer Gewinn dabei sein, wenn man zumal in Anschlag bringt, daß die gejäteten Unkräuter schon an sich einen nicht unbedeutenden Werth haben, weil sie entweder im grünen Zustande ein gutes Viehfutter, oder doch einen guten Dünger geben. Schwerz's erster Versuch, den er mit dem Jäten machte, geschah auf $2^6/_{10}$ Hektaren ($4^2/_3$ sächs. Acker), halb Sommergerste, halb Hafer. Das Feld war sehr verunkrautet, wenn auch nicht verwildert, und den Jätern die Arbeit neu und ungewöhnt, dennoch kostete sie vom Acker nicht mehr als 2 Thlr. $7^1/_2$ gr. Der Ertrag war vom Hafer $12^1/_2$, von der Gerste 16 Körner und der Strohgewinn sehr bedeutend.

Das Ausstechen der Kornblumen und Raden kann man oft zum großen Theil von armen Leuten, welche Vieh halten und mit Begierde nach diesem Futter streben, umsonst verrichtet bekommen, nur müssen solche unter genaue Aufsicht gestellt werden, damit sie nichts von den angebauten Gewächsen mit hinwegnehmen.

Zweckmäßig ist es daher, wenn der Landwirth alljährlich seine Berechnungen macht, welche Ackerflächen von den vegetabilischen Feinden befreit werden müssen, wie viel Mann Hilfe dazu erfordert werde, und daß er sodann bemüht ist, diese Hilfe zu dingen, sei es nahe oder fern. Sind erwachsene Personen nicht zu haben, so dinge er Kinder und er wird finden, daß er, sind ihrer noch so viele, immer seine Rechnung dabei findet. Der Landwirth kann mit leichter Mühe berechnen, wie viel jeder der Arbeiter nach Gemäße oder Gewichte liefern kann; danach verdinge er den Lohn, und er ist sicher vor Uebervortheilung oder Unfleiß. Außerdem muß er

die Zeit bestimmen, wenn der Acker nach dem Stande der Früchte und dem Wetter zugänglich ist und wie die Arbeiter sich verhalten sollen, ob sie im Stehen, mit oder ohne Fußbekleidung, ob und mit welchem Werkzeugen sie arbeiten sollen. Dies letzte Mittel zur Vertilgung der Unkräuter, also hauptsächlich der Saamenunkräuter, darf ein fleißiger umsichtiger Landwirth, wenn alle andern Mitteln fehlschlagen und die Geldmittel ihm zu Gebote stehen, nie unterlassen.

c. Das Ausstechen der Wurzelunkräuter ist eigentlich schon mit im Jäten begriffen; dasselbe bezieht sich jedoch rein auf das Ausstechen der starken Wurzeln der Wurzelunkräuter, wie das Jäten nur auf die Saamenunkräuter. Dieses Ausstechen muß im zeitigen Frühjahre geschehen, oder überhaupt dann, wenn diese Pflanzen in vollem Safte stehen. So darf man z. B. im Frühjahre das Ausstechen der Ackerdistel (Cirsium arvense) aus dem Wintergetreide nie unterlassen, obgleich Einige sagen, daß das bloße Distelstechen mit dem Messer allerdings das Tagelohn als Fütterungmittel decke, daß es aber kein Vertilgungsmittel, sondern ein Vervielfältigungsmittel sei, da der Keim, welcher einfach zum Vorschein kam, im nächsten Jahre doppelt und dreifach erscheine. Doch dies ist, wenn zum Ausstechen der rechte Zeitpunkt getroffen wird, nicht der Fall, indem diejenigen Wurzeln, welche nicht im Safte ersticken und in Fäulniß übergehen, da Stengel und Wurzel die eindringende Näße nicht vertragen können, im nächsten Jahre sicher mit schwächern Trieben erscheinen und, wird dieselbe Strenge gegen sie behauptet, im dritten Jahre gänzlich verschwunden sind. So geht die Ackerdistel schon dann zu Grunde, wenn dieselbe, schon 1 bis 2 Fuß hoch, abgeschnitten wird, indem das Mark durch Thau und Regen bis in die Wurzel schwarz wird und

somit deren Triebkraft zerstört ist, was man auf Klee und Grünfutterfeldern täglich wahrnehmen kann.

Zur Vertilgung einiger Wurzelunkräuter genügt das flache Abköpfen der Wurzeln, wie beim Huflattig, (Tussilago farfarra) während andere so tief als möglich zerstört werden müssen, wie die Ackerbrombeere (Rubus caesius) und man bedient sich dazu verschiedener Instrumente und Verfahrungsarten, s. unten: Beschreibung der Werkzeuge zur Vertilgung d. U. Im Uebrigen gilt von der Anwendung des Ausstechens und dessen Kosten dasselbe, was beim Jäten gesagt worden.

d. Das Abschneiden der Blüthen von Unkräutern ist für viele stark wuchernde Unkräuter ein Hauptvertilgungsmittel, und oft das einzige Mittel, die gefährdete Saat zu retten. Sommergetreide kann oft nur dadurch vor dem Verderben durch stark wuchernde Unkräuter geschützt werden, daß man, wenn die Saat noch jung ist, die sie überwachsenden Unkräuter mittelst der Grasesense abschneidet. Der Hedrich z. B., welcher oft unerwartet, wegen der ungeheueren Ausdauer seines Samens, erscheint und Hafer und Gerste schnell überwächst, muß, wenn seine Blüthen hervortreten, so mit der Grasesense abgehauen werden, daß dieselbe über die Saat hinweggleitet, oder doch nur die äußersten Spitzen derselben berührt. Die abgeschnittenen Blüthen des Hedrichs fallen zwischen die Saat, und obgleich das Unkraut wieder ausschlägt, so erhebt sich doch das von seinen Unterdrückern befreite Getreide sehr schnell, so daß die neuen Triebe des Unkrautes nicht wieder zur Blüthe kommen können. Bis jetzt hat man sich dieses Säuberungsmittels in der Regel nur beim Weizen bedient und nennt es das Weizenklären. Allerdings läßt sich dasselbe beim Weizen am leichtesten ausführen, da

derselbe von allem Getreidegattungen am längsten niedrig bleibt.

Die Samen= und Wurzelunkräuter, welche zahlreichen Samen tragen, wie alle Ampferarten, der Huflattig u. a. können allerdings auch zum Ausschneiden mit der Sichel Veranlassung geben; nicht blos um den Acker vor Verunkrautung, die bei guter Kultur selten durch Samen erfolgen wird, sondern auch um benachbarte Wiesen rein von dergleichen Unkräutern zu erhalten, da vorzüglich der Same des letztern, wegen seiner Federchen, vom Winde weit hinweg geführt wird und auf Wiesen die Ausbildung der Pflanze aus Samen viel leichter als auf Ackerlande möglich ist.

e. Das Zusammenharken der Unkrautwurzeln kann bei der Brachbearbeitung, so wie nach jeder andern Zubereitung des Bodens, selbst nach der Saatfurche noch vorgenommen werden, wenn sich Wurzelunkräuter in Menge zeigten. Das Zusammenharken der Wurzeln, nehmlich solcher, die nach dem Eggen eines Feldes noch liegen geblieben sind, kann in der Regel nur bei der Quecke (Triticum repens) in Anwendung kommen, da kein anderes Wurzelunkraut in so großer Menge vorkommt um sich zum Sammeln eines Harkens bedienen zu können. Andere, wie die Ackerwinde (Convolvulus arvensis), der Wasserknötrich (Polygonum amphibium), der Ackerschachtelhalm, (Equisetum arvense), die Ackerbrombeere (Rubus caesius), können, wenn man es für nöthig erachtet, zusammen gelesen werden, wenn sie durch das Eggen blos gelegt sind, und die Witterung von der Art ist, daß sich nicht erwarten läßt, dieselben werden vertrocknen. Vor der Anwendung des Harkens kann man sich auch folgenden Verfahrens bedienen: Das verunkrautete Brachfeld wird zeitig im Frühjahre gebracht; die Stoppelfelder gleich

nach der Ernte gestürzt und das Feld sogleich nach der Furche geeggt. Ist das Land erlegen, so wird gewändt und wieder geeggt, worauf nun querüber mit dem Pfluge immer zwei und zwei Furchen zusammen geschlagen werden, daß also über den ganzen Acker Dämme gebildet werden. Diese Dämme werden, ist die Witterung zulässig, gleich hinter dem Pfluge her mit dem dreizinkigen Haken (seine Beschreibung s. unten), nach der Länge durchzogen, um die vorhandenen Wurzeln aus der Erde zu bringen. Die in Häufchen herum liegendem Quecken, denn für diese ist dies Verfahren am zulässigsten, werden nun mit dem Rechen gesammelt und vom Felde geschafft.

Dieser Haken hat den Vorzug vor dem Eggen, daß er tiefer als diese eingreift und man durch Bildung der Dämme mittelst dieses Hakens in Stand gesetzt ist, alle Queckenklumpe so wie einzelne Wurzeln aus dem Boden zu entfernen. Der zu den Sammeln der Wurzeln bestimmte Harken gleicht ganz dem gewöhnlichen Gartenharken mit eisernen Zinken.

f. Das Brachen wird von Vielen, vorzüglich von den Dreifelderwirthen, für ein unentbehrliches Mittel zur Vertilgung der Unkräuter gehalten. — Das Brachen ist eine besondere Behandlungsart des Feldbodens, die von alter Zeit her im Feldbaue herrscht und in Deutschland fast noch allgemein, mehr und weniger, vorkommt und bekanntlich darin besteht, daß man den Acker einen ganzen Frühling und Sommer hindurch unbestellt liegen läßt, um ihn durch Düngen, Pflügen und Eggen zu einer zu bestellenden Wintersaat vorzubereiten. Man nennt solches auch die Sommerbrache, und wenn jene Bearbeitung gleich im Herbste vorher oder im zeitigen Frühjahre beginnt, die Schwarzbrache. Bei dem Brachen des Ackers hat man zum Zwecke, Weide zu gewinnen, die Unkrautgräser und die Stoppeln der Getreidefrüchte

durch wiederholtes Beackern zu vernichten, zur Verwesung zu bringen und in Dünger zu verwandeln, sowie den Acker gehörig zu lockern und für die Atmosphäre empfänglicher zu machen. Da die leichtern Bodengattungen der Verwilderung durch Unkraut sehr ausgesetzt sind, so kann unter Umständen manchmal kein anderes Mittel, als die Brache, diese davon zu reinigen, Erfolg versprechen; indessen soll hiermit keineswegs gesagt sein, daß die Brache zur Unkrautvertilgung unbedingt nothwendig sei, denn dasselbe wird wegen Verlust einer Fruchternte für jedes andere Wirthschaftssystem als die Dreifelderwirthschaft immer eins der kostspieligsten Mittel sein und bleiben. Wie häufig findet man nicht, daß dem Dreifelderwirthe die Zerstörung des Wurzelunkrautes bei nicht ganz trockenem Sommer eben so oft vereitelt wird, wie durch nachtheilige Witterung die Vertilgung des Saamenunkrautes auf Thonboden durch Brachen unmöglich wird. Weil man außerdem beim Brachen noch die Weidenutzung im Auge hat, erreicht man oft weder das Eine noch das Andere, ja man geräth dadurch in offenbarem Widerspruch, denn wenn man auf dem Acker weiden will, so darf natürlich das Unkraut durch wiederholtes Bearbeiten nicht zerstört werden, und pflügt man den Boden immerwährend und zerstört das Unkraut, so kann man wiederum natürlich keine Weide auf demselben haben.

Demnach gehen durch die einjährige Weidenutzung, wenn von der Vertilgung des Unkrautes die Rede sein soll, nicht nur viele Unkräuter und Unkrautsaamen nicht zu Grunde, sondern die Wurzelunkräuter vermehren sich oft noch.

Ist man also genöthigt, durch das Ueberhandnehmen des Hedrichs (raphanus vaphanisbrum), der Trespe (Lolium secalinum), des Wildhafers (Avena fatua),

und anderer wuchernder Unkräuter, nachdem man für Entwässerung gesorgt, Grünfutter gebaut, oder sich eines andern leichtern Mittels bedient hat, noch zu einer reinen Sommerbrache oder Schwarzbrache zu schreiten, so kann selbige nur dann ihre volle Wirksamkeit haben, wenn man sich bestrebt, sämmtlichen im Boden befindlichen Unkrautsaamen an die Oberfläche zum Keimen zu bringen und dann, wenn dieselben aufgelaufen, alle vorhandenen Pflänzchen zu vernichten.

Dies Streben muß überhaupt bei jeder Bearbeitung des Bodens, für welche Frucht es auch sei, im Auge behalten werden, denn abgesehen von der unmittelbaren Vertilgung der Unkräuter, trägt auch eine jeder Fruchtgattung angemessene Feldbestellung mittelbar viel zur Unkrautvertilgung bei. Wir wollen also hier noch jede einzelne Bearbeitung des Bodens in der Reihefolge, wie sie das Brachen erheischt, genauer betrachten. — Schon das erste Pflügen oder Stürzen, auch Brachen genannt, muß in der Regel möglichst seicht geschehen. Bei schweren, bindenden, sowie zähen, naßliegenden, verqueckten oder sonst verwilderten Aeckern, welche nach der Brachfurche noch eine Wendefurche verlangen, ehe geruhrt oder zur Saat gepflügt werden kann, ist ein seichtes Brachen oder Stürzen unumgänglich nothwendig, weil sonst der Acker nicht morscht, nicht fault, daher die Unkräuter nicht vertilgt und nicht zur Verwesung gebracht werden können. Ist eine Brache sehr mit Quecken behaftet, so wird die frühzeitige Brachfurche zu geben, um so nöthiger, weil sonst die Zeit bis zur Saatfurche nicht hinreicht, die Wurzelunkräuter in Fäulniß zu bringen oder durch vorgenannte Mittel zu beseitigen. Zweckmäßig bleibt es immer, wenn das Stürzen der Aecker schon im Herbste geschieht, indem dann noch mancher Unkrautsaame keimt nnd wenigstens das Saamenunkraut durch den Frost zerstört wird.

Durch das Eggen der durch den Pflug aufgearbeiteten Brachfurche beabsichtigt man, die Wurzeln und Unkräuter zum Theil zu vernichten und den Unkrautsaamen, welcher oberflächlich sich befindet, zum Keimen und Aufgehen zu bringen. Dieses Bracheggen darf aber nicht eher vorgenommen werden, als bis sich der Acker gesetzt hat, weil sonst die rohen Furchen durch die Egge wieder aufgewandt werden, wodurch man den Gräsern, statt sie zu vernichten, neues Leben geben würde. Das Eggen selbst wird auf verschiedene Art ausgeführt; doch dürfte das Kreuzeggen vor allen andern Verfahrungsarten den Vorzug verdienen, da durch dasselbe der Boden am meisten gepulvert wird, worauf es hauptsächlich ankommt, damit aller Unkrautsaame in eine keimfähige Lage gebracht weroe. Besondere Aufmerksamkeit erfordern in der Hinsicht mehre feine ölhaltige Saamen, wie die des Ackersenfs, Spergels und Täschelkrautes, die viele Jahre ohne zu verderben im Boden liegen können und durchaus nicht eher keimen als bis sie unmittelbar mit der Luft in Berührung kommen. Selbst ein nur einigermaßen bündiger Erdkloß kann, obgleich auf der Oberfläche Luft, Regen und Sonne längerer Zeit ausgesetzt liegend, mehre derartige Körner vom Keimen abhalten. Es zeigt dies, wie nothwendig es ist, auf die nöthige Pulverung des Bodens Rücksicht zu nehmen, wenn man den angedeuteten Zweck einigermaßen vollständig erreichen will. Das Brachen kann zugleich mit zur Ausrottung des Wurzelunkrautes, hauptsächlich der Quecken dienen; doch muß man, wenn der Boden sehr verqueckt ist, die Eggen erst nach der Länge der Furchen gehen und dann erst schräg folgen lassen. Nach der Brachfurche, wo wegen der flachen Krume die Unkrautwurzeln nur theilweise zu erlangen sind, hat das Eggen in der Beziehung weniger auf sich, nach der Wendefurche aber erfordert es alle Aufmerksam-

keit. Die durch die Eggen zusammengezogenen und durch das Ausheben derselben liegen gebliebenen Quecken müssen, wie nach der Anwendung des dreizinkigen Hakens, von Arbeitern sogleich vom Felde getragen und auf geeigneten Plätzen in Haufen gesetzt werden. Außerdem muß man zum Reinigen der Furchen den eisernen Harken in Anwendung bringen, damit die hinein geeggten Quecken, da sie durch das Quereggen bisweilen mit Erde bedeckt werden, nicht liegen bleiben. Je schneller unter solchen Verhältnissen das Eggen von Statten geht, desto besser ist es, daher flüchtig arbeitende Pferde den Ochsenbezügen vorzuziehen sind. Dieser Vorzug liegt aber nicht in dem öftern Hin= und Herfahren, sondern in der Eigenschaft, mit welcher die größere Geschwindigkeit stoßartig auf die Schollen einwirkt und dadurch die Quecken sichrer von Erde entblößt werden; denn bei einem langsamen Zuge weichen die Schollen aus, oder werden unter den Eggen fortgeschleppt. Ist es erforderlich, so wiederholt man das Uebereggen bis alles Unkraut entfernt ist. Man muß es sich zur Regel machen, die Quecken stets von dem Acker zu entfernen, sobald sie sich nach einer Ackerung zeigen und selbst beim Saateggen kann es noch stattfinden, nur muß dann dem Knechte noch ein Mann zum Ausheben der Eggen beigegeben werden, damit der Saame nicht zusammen gezogen werde; doch nur ungünstige Witterung kann dies Verfahren bis zur Saatzeit verschieben, da schon, je früher es geschieht, um so weniger Mühe erforderlich ist.

Die zweite, aber gewöhnlich tiefere Pflugbearbeitung, welche der zu brachende Acker erhält, wird die Wendefurche genannt. Dieselbe darf nicht eher gegeben werden, als bis die in der Ackerkrume befindlichen Unkrautsaamen aufgelaufen und die auf der Oberfläche befindlichen Unkräuter und Unkrautwurzeln vertrocknet sind. Denn wird

der Acker zur Unzeit gewandt, so kommen nicht nur die noch ruhenden Unkrautsamen in die Tiefe, wo sie gegen das Keimen gesichert sind, sondern die Wurzeln und Unkräuter werden auch in ihrem Absterben gestört und erhalten durch die feuchte Erdbedeckung oft wieder neues Leben. Die Wendefurche darf also erst dann, wenn dies nicht mehr zu fürchten ist und möglichst tief gegeben werden, so daß 2 bis 4 Zoll Erde auf die herumgewendete Brachfurche oben auf zu liegen kommen.

Die dritte Furche, welche der Brachacker erhält, wird gewöhnlich das Ruhren oder die Ruhrfurche genannt. Es erfolgt dies am besten mit dem Ruhrhaken quer über die Wendefurche oder wohl auch auf lockern Bodengattungen schon nach der Sturzfurche, sobald man nämlich findet, daß alle im Boden befindlichen Unkrautsamen aufgekeimt und alle Unkrautwurzeln vertilgt sind, was jedoch selten vorkommt, da gewöhnlich erst das Ruhren den Ausschlag giebt. Der Boden erhält durch die Bearbeitung mit dem Ruhrhaken eine Mengung und Lockerung, wie es mit dem Pfluge nicht möglich ist, und folgt dem Ruhren bald das Eggen nach, so wird der in der Ackerkrume befindliche Unkrautsaame durch die innige Mischung der Erde zum Aufgehen geneigter gemacht, indem auch die Atmosphäre, hauptsächlich Sonnenschein und Regen, befruchtend auf das Land einwirken. Ein vollkommenes Ruhren muß in schmalen noch tiefern Furchen, als die Wendefurche hatte, vorgenommen werden und wo die Lage oder Gestalt des zu ruhrenden Ackers das Querhaken nicht gestattet, sondern der Acker nur in der Länge bearbeitet werden kann, da muß unbedingt das Eineggen der Wendefurche dem Ruhren vorangehen. Auf leichtern Bodengattungen darf dann das Eineggen der Ruhrfurche, wenn noch Wurzelunkräuter vorhanden sind, nicht eher vorgenommen werden, als

bis dieselben völlig abgestorben sind; dasselbe wird jedoch auf sehr thonhaltenden, bindenden Bodenarten sogleich nöthig, weil sonst sich Klöße bilden, die sich später durch die Eggen nicht zermalmen lassen und man ist dann wenigstens sicher, daß die Saamenunkräuter, welche bis jetzt der Zerstörung entgangen sind, erscheinen, wenn sich auch die Wurzelunkräuter nicht ganz durch Händearbeit sollten beseitigen lassen. Ist man genöthigt, dem Acker zwei Ruhrfurchen zu geben, sei es entweder, daß sich noch viel Unkrautsaame im Boden befinde, oder daß derselbe noch mit Unkrautwurzeln angefüllt erscheint, so müssen beide Furchen schräg gegeben werden, jedoch so, daß sie sich kreuzen. — Uebrigens ist man in Bezug der Anwendung des Hakens zur Vertilgung der Unkräuter noch sehr getheilter Meinung; doch kommt Alles auf Umstände und richtige Anwendung desselben an.

Noch vor der Saatfurche, überhaupt nach jeder dieser Brachbearbeitungen, kann man das Walzen folgen lassen. Dasselbe ist auf bindenden Bodenarten, wegen der nöthigen Pulverung der Ackerkrume fast unumgänglich nothwendig, damit, wie schon gesagt, kein Unkrautsaame eingeschlossen bleibt; auf leichten Bodengattungen aber, welche manchmal von der Dürre leiden, um dem oben aufliegenden Unkrautsamen die Feuchtigkeit nicht zu entziehen und zum Auflaufen zu zwingen, gut angewandt. Das Walzen kann da, wo sich Saamenunkräuter eingebürgert haben, nicht genug anempfohlen werden und hat man verschiedene Bodengattungen, also auch strenge, so kann außer den gewöhnlichen leichten und schweren Walzen noch eine Scheiben- oder eine Stachelwalze erforderlich werden.

Ist die Wendefurche zu erforderlicher Tiefe gegeben, so kann man sich auch zur Ruhrfurche des Exstirpators

bedienen, der auf allen nicht allzuzähen Bodenarten besonders große Vortheile bei der Vertilgung der aufgeschossenen Samenunkräuter gewährt. Dies Instrument greift 2 bis 3 Zoll in die Ackerkrume ein und hebt, besonders wenn es in einer die Ackerbeete durchkreuzenden Richtung gebraucht wird, die vorhandenen Unkräuter aus; es ist eigentlich auch zur Unkrautvertilgung erfunden worden, obgleich es sich außerdem sehr zweckdienlich zum Unterbringen des Saamens gezeigt hat. Allerdings vermag der Exstirpator wegen seines leichten und unstäten Ganges die Wurzelunkräuter nur sehr unvollkommen oben abzuschneiden, indessen leistet er doch unter Umständen auch in dieser Beziehung, besonders beim Hackfruchtbaue, viel Gutes. Näheres darüber siehe unten. Die Anwendung des Exstirpators bei der Brachbearbeitung geschieht gemeiniglich nur aus Arbeitsersparniß, und diese ist in der That nicht gering, doch kann er leider auf sehr scholligem und solchem Boden, der große und festliegende Steine hat, wegen seiner Zerbrechlichkeit, nicht immer in Anwendung kommen.

Außer der reinen Brache ist auch die besömmerte Brache in vielen Fällen ein genügendes Mittel bei der Unkrautvertilgung. Dieser Ausdruck enthält in Beziehung auf den Begriff des Wortes und hinsichtlich des Zweckes desselben eigentlich einen Widerspruch und ist keine Brache; denn gerade bei einer Abwechselung solcher sogenannten Brachfrüchte mit den Halmgewächsen wird die reine Brache auch in Hinsicht der Unkrautvertilgung am ersten entbehrlich gemacht werden können, sobald nämlich ein dem Boden zusagender Fruchtwechsel dabei stattfindet. Die besömmerte Brache, d. h. eine Saat von Futterkräutern, welche zeitig im Frühjahre bestellt, eine Menge von Unkräutern hervorlockt, die dann durch das Behüten, Abmähen, was allerdings vor der Blüthe

der Gräser geschehen muß, und bei deren Umpflügung vertilgt werden, hilft in leichtern Bodengattungen wesentlich wider die Unkräuter kämpfen. So kann man z. B. ein Feld, welches mit Kornblumen (Centaurea Cyanus), belästiget ist, durch eine frühe Spergelsaat gänzlich davon reinigen, indem die Kornblumen bis zur Blüthe des Spergels eine Knospe treiben und somit noch ein reichliches, dem Viehe zugleich angenehmes Futter geben.

g. Das Ackern bei eintretender Dürre. Dies Mittel beschränkt sich blos auf Vertilgung der Wurzelunkräuter. Die Ackerdistel (Carduus arvensis), die Quecke (Triticum repens) sowie alle Gräser mit rankenden Wurzeln werden durch folgendes Verfahren, was leider nur in trocknen Jahrgängen Anwendung finden kann, sicher vertilgt. Wir wählen als Beispiel die Vertilgung der Quecke, als des gemeinsten und lästigsten Wurzelunkrautes. Das verunkrautete Feld, sei es in reiner oder noch gesömmerter Brache, wird je nachdem die Witterung günstig ist, ganz seicht gepflügt und so lange ungeeggt liegen gelassen, bis die obern, mit Erde verflochtenen Quecken so verdorrt sind, daß sie sich brechen lassen. Der Acker wird dann zusammengeeggt und gleich darauf schräg oder querüber gepflügt und wieder so lange liegen gelassen, bis die jetzt oben auf liegenden Quecken bis auf eine mäßige Tiefe verdorrt sind. Auf die nehmliche Weise wird das Geschäft zum drittenmale vorgenommen. Wenn dann die Quecken abermals abgedorrt sind, findet entweder noch eine Ackerung statt, oder das Verfahren wird nach geschehenem Eggen als beendigt betrachtet.

Gleich zu Anfange der Arbeit muß der Acker von Arbeitern, welche mit Hacken versehen sind, übergangen

werden, damit sie die größern Schollen, welche die Sonnenhitze nicht leicht zu durchdringen vermag, zerschlagen, um die darin eingeschlossenen Quecken dem Verderben näher zu bringen. Die Quecken zu sammeln und zu beseitigen, ist bei dieser Vertilgungsart nicht nothwendig. Auch ersticken bei diesem Verfahren die etwas tiefer liegenden, mit dem Pfluge nicht berührten Quecken, sowie die Ackerwinde (Convolvulus arvensis) der Ackerschachtelhalm (Equisetum arvense) u. a., da sie bei nur weniger Bindigkeit des Bodens von der Luft und Sonne abgesperrt sind und außerdem ihre Triebkraft durch die immer erneute Zerstörung ihrer Triebe geschwächt wird.

h. Das Vergraben der Unkrautwurzeln und der Saamenunkräuter kann sowohl beim Brachen als bei jeder andern Bearbeitung des Feldes angewendet werden. Man pflügt die Brache oder Stoppeln so tief als möglich in sehr breite Beete, übereggt den Acker gehörig und läßt ihn nur so lange ruhen, bis sich darauf eine zweite aber seichte Ackerung vornehmen läßt, ohne daß die Wurzelunkräuter Zeit gewinnen, auf der Oberfläche sich wieder auszubreiten. Da man dann in dieser seichten Furche nur wenig Unkrautwurzeln hat, weil die meisten in der Tiefe ruhen, so lassen sie sich, und hauptsächlich die Quecken, welche am ersten die Oberfläche wieder erreichen, auch leicht auseggen und wegschaffen, besonders wenn man die seichte Ackerung, die beim neuen Erscheinen der Unkräuter nöthig wird, wiederholt und fleißig egget, sich dabei aber hütet, die zweite Ackerung tiefer als die erste zu geben. Die in der Tiefe liegenden Unkrautwurzeln sind nun mit einer Erddecke versehen, unter welcher man sie bis zur Herbstsaat, wenn sie in der Brache eingepflügt wurden, und geschah dies mit dem Stoppeln gleich nach der Ernte, bis zur Sommersaat stecken und

verfaulen läßt. Die untergebrachten Unkrautsaamen verderben freilich in dieser Lage, einige wenige ausgenommen, weniger leicht.

Breit, und wenigstens in zwei bis drei gewöhnlichen Beeten bestehend, müssen die Beete bei diesem Verfahren deshalb sein, weil, wenn dieselben zu schmal sind, zu viele Furchen entstehen würden, in welche die lockere Erde von den eingeackerten Unkrautwurzeln durch das Eggen von den Seiten der Beete hinabgerissen würde, wodurch dann ein großer Theil dieser Wurzeln zu flach bedeckt bliebe. Der seichte Acker darf auch niemals quer geeggt werden, und was das Ackern selbst betrifft, dürfen weder die Furchen tiefer als das Beet, noch an den Seiten der Furchen von der ersten Ackerung mehr weggenommen werden. Auch muß die auf der Mitte des Beetes von der zweiten seichten Furche hinterbliebene letzte Furche sehr seicht genommen werden. Bei der Saatfurche, die in der vorigen Tiefe gegeben wird, können dann die gewöhnlichen Beete wieder hergestellt werden.

Dieses Verfahren ist besonders zur Vertilgung des Ackerlauchs (Allium scordoprasum) und der Vogelmilcharten (Ornithogalum arvense und stenopetalum) anzurathen. In diesem Falle ist in Bezug auf das flache Pflügen noch größere Vorsicht nöthig, damit die Zwiebeln dieser Gewächse, welche länger als die ästigen Wurzeln der Verwesung widerstehen, nicht zu früh auf die Oberfläche gebracht werden. Außerdem werden dadurch noch folgende Wurzelunkräuter vertilgt: Ackermünze (Mentha arvensis), Hohlzahn oder Hanfnessel (Galeopsis angustifolia), Ackerdistel (Carduus arvensis), Ackergänsedistel (Sonchus arvensis) u. a. Sollten die vorkommenden Wurzelunkräuter im ersten Jahre auf diese Weise nicht ganz vertilgt sein, so muß dasselbe Verfah-

ren, wenn man es für nöthig erachtet, im nächsten Jahr wiederholt werden; bei übrigens nachfolgender, sorgfältiger Feldbestellung und zweckmäßiger Fruchtfolge wird eine Wiederholung dieser Bearbeitung selten nöthig. — In der Brache wird mit der tiefen Ackerung im angehenden Frühjahre, und in der Stoppel gleich nach der Ernte der Anfang gemacht.

c. Das Rajolen (Rijolen, Riolen) ist diejenige Arbeit, durch welche eine möglichst tiefe Lockerung des Bodens erfolgt und der Untergrund in die Höhe auf die Oberfläche gebracht wird. Gewöhnlich beabsichtigt man bei dieser Operation, die Fruchtbarkeit des Bodens zu vermehren und ihn zum Anbaue mancher Gewächse geeigneter zu machen. Als Mittel zur Vertilgung der Unkräuter wird das Rajolen, obgleich durchgreifend, doch immer wegen seines großen Kraftaufwandes eins der kostspieligsten Mittel bleiben, wenn nicht besonders günstige Umstände, die wir weiterhin werden kennen lernen, dafür sprechen.

Man kann sich nämlich nur dann Vortheil von dem Rajolen versprechen, wenn das aus der Tiefe heraufgebrachte Erdreich von Unkrautsaamen frei und dem Anscheine nach eben so gut oder noch besser, als das auf der Oberfläche befindliche ist; daher muß man zuvörderst, ehe man das Rajolen vornimmt, den Untergrund untersuchen und sich von dessen Beschaffenheit überzeugen. Ist dieser bedeutend schlechter, als die bisher bearbeitete Oberfläche, so würde das Rajolen, trotz der gänzlichen Vertilgung der Unkrautwurzeln nur Nachtheile verursachen, indem dadurch nicht nur die Tragbarkeit des Bodens bedeutend vermindert werden würde, sondern der große Kostenaufwand desselben auch verschwendet wäre. Wenn daher die Beschaffenheit des Bodens unter der bearbeiteten Oberfläche von gleicher Art mit dieser ist,

so ist das Rajolen schon zu empfehlen, weil sich aus der durch die stete Bearbeitung locker erhaltenen Oberfläche mit der Feuchtigkeit in die untere Schicht düngende Theile herabziehen, die dort ganz unnütz sind, indem die Wurzeln der Pflanzen, wenigstens der meisten, in den nicht gelockerten Boden nicht eindringen können, um sich der daselbst enthaltenen düngenden Theile zu bemächtigen.

Die unter der Ackerkrume befindliche Erde ist aber dann unfruchtbar, wenn sie entweder von Pflanzennahrungsstoffen leer, oder wenn sie versäuert ist. Versäuert kann sie nur da sein, wo das Wasser keinen hinreichenden Abzug hatte und das zurückgebliebene, in Vereinigung mit den Ueberresten aus dem Thier- und Pflanzenreiche, mit Schwefel, Mangan und andern mineralischen Stoffen in Verbindung trat. In diesem Falle muß der Boden vor dem Vergraben der Quecken (Triticum repens), des Huflattigs (Tussilago farfarra) u. a., hinreichend entwässert werden. Oft findet man bei manchen Aeckern in nicht zu großer Tiefe einen mergel- oder muschelkalkhaltigen Boden, ebenso ein mit Braun- oder Schwefelkohlen durchmischtes Erdreich. Wird ein solcher Untergrund auf die Oberfläche gebracht und durch fleißiges Bearbeiten der atmosphärischen Düngung ausgesetzt, so erhält man dadurch einen dauernd, oft sehr wesentlich verbesserten Boden, indem diese Bestandtheile nicht nur einer mineralischen Düngung gleich zu achten sind, sondern den Boden auch physisch verbessern. In letzterem Betracht kann öfters auch der sehr gebundene, thonige Boden durch das Heraufbringen von Sand, wenn sich solcher im Untergrunde befindet, verbessert werden; aber eben dadurch werden auch viele Unkräuter, deren Saame sich auf der Oberfläche erhalten hat, vertilgt, weil durch diese Mischung der Boden ihrem Organismus nicht mehr zusagt.

Wir wollen auch hier die Vertilgung der Quecken als Norm annehmen, obgleich viele andere Unkräuter, als das kriechende Honiggras (Holcus), die Winde (Convolvulus arvensis), der Huflattig (Tussilago farfarra) u. s. w., diese Vertilgungsart nöthig machen können. Das Vergraben durch Rajolen gelingt vorzüglich bei der Quecke, deren Wurzeln durchaus nicht vermögend sind, in bedeutender Tiefe eines zusammengesickerten Bodens auszuhalten, in der Brache am Besten. Wenn sie auch Anfangs, so lange der Acker locker ist, in die Tiefe gehen, so sterben sie dennoch allmählig ab, sobald der Acker durch seine eigene Schwere und durch Regen aufhört locker zu sein und der Zutritt der Atmosphäre abgesperrt ist, wozu auch nach abgeernteten Früchten das weidende Vieh, welches den Boden feststritt, Vieles beiträgt. Dies ist eigentlich der Grund, warum die alten Landwirthe einen so hohen Werth auf die Brache legten und warum man sich heute noch so ungern von ihr trennt, denn die verwesten Queckenwurzeln gaben dem erschöpften Boden neue Kraft und die verminderte Menge ließ den Früchten wenigstens das erste Jahr mehr Freiheit, da man die Brache erst gegen Ende Juni, wohl noch später, umpflügte. Indessen kann das Rajolen nach jeder Bearbeitung stattfinden, besser ist es jedoch immer, dasselbe statt nach Sommerfrucht, nach Winterfrucht vorzunehmen, weil der Acker nach der Winterfrucht bis zum Frühjahre am längsten umgeackert bleibt. Nach Klee jedoch, obschon das Feld mehr Ruhe genießt, muß man es wegen der tiefen Lockerung des Bodens durch die Kleewurzeln unterlassen, indem dann das Vergraben der Unkrautwurzeln unmöglich, oder nebstdem noch eine Ausrottung der Quecken auf der Oberfläche nöthig werden würde.

Das Rajolen geschieht mittelst besonderer Rajolpflüge

von verschiedener Construction. Gewöhnlich bestehen sie aus zwei, in einer Richtung unter einander stehenden Pflugkörpern. Zwei hinter einander gehende Pflüge thun jedoch, bei großer Ersparniß an Zugkraft, dasselbe. Je nachdem die Rücken oder Beete breit sind, werden 4 — 5 in eines zusammen gepflügt, damit nicht viele Beete angefangen und einige wichtige Hindernisse vermindert werden. Da nämlich die zuerst aufgepflügten Streifen jedesmal höher als die übrigen zu liegen kommen, und werden sie auch mit Erde bedeckt, so bildet diese doch auf der Mitte des Beetes eine Erhöhung, welche die Egge leicht herabzieht, wodurch die Erddecke verdünnt wird und zum Ersticken der Quecken nicht mehr hinreichend ist. Beim Auspflügen der Mittelfurchen hält es wieder schwer, die Erde tief genug herauszuheben um die obere Furche zu bedecken. Je breiter daher die Beete sind, desto weniger hat man solche Hindernisse zu überwinden. — Von den zwei Pflügen, der eine seicht, der andere tief gestellt, nimmt der erste einen möglichst breiten Streifen von solcher Dicke, daß er alle lebendigen Quecken enthält, von beiden Seiten des großen Beetes ab, während der andere tiefgestellte Pflug in dieselbe Furche eingesetzt wird, von welcher der obere Streifen abgeschnitten ist und dieser die entblößte Erde aus der Tiefe hervorbringt und den daneben umgelegten Streifen zudeckt. Damit der hinterste Pflug die Arbeit gut verrichte, ist erforderlich, daß sowohl dessen Streichbret als dessen Schaar anders als gewöhnlich construirt sei. Das Schaar muß nämlich schmal und das Streichbret geschwungen sein, indem der Pflug dann nicht nur tiefer eindringt, sondern auch den heraufgeholten Boden besser über die erste Furche deckt. Zugleich muß er aber auch stärker als der erste Pflug gebaut und mit mehr Eisen beschlagen sein, denn der Untergrund enthält gar häufig

Steine, die er loszubrechen und an die Oberfläche zu bringen hat. Demnach würde sich hierzu ein Schwingpflug am Besten eignen. Ist also die erste Furche vollendet, so schneidet man einen zweiten Streifen mit dem seichtgestellten Pfluge ab und stürzt ihn in die Furche, welche der zweite Pflug vertieft hatte; hierauf folgt abermals der zweite, tiefgestellte Pflug in der Furche, von welcher jetzt ein Streifen abgeschnitten ist und deckt diesen, der nun tiefer als der von der ersten Furche liegt, auch mit Erde zu. Auf diese Weise wird so lange fortgefahren, bis das ganze Beet und endlich der ganze verqueckte Acker so behandelt ist und die Ackerkrume wenigstens 6 Zoll hoch mit reiner, das heißt unverqueckter Erde bedeckt ist. Da es nicht immer gelingt, daß der in die Tiefe hinabstürzende oberste Streifen genau in die Furche hineinfällt und mit der grünen Seite nach unten zu liegen kommt, so wird oft eine Nachhilfe durch Handarbeiter nöthig, damit die Streifen gleichförmig nicht da tief, dort seicht liegen, oder wohl gar über die Erddecke hervorragen. Das Anpflügen des neuen Beetes muß natürlich so geschehen, daß die neue Furche nicht auf die erste, sondern neben dieselbe zu liegen kommt, um sie mit dem tiefer gestellten Pfluge mit Erde bedecken zu können. Wenn man übrigens durch das Rajolen im Anfange, bis der aus der Tiefe heraufgebrachte Boden von der Atmosphäre gehörig geschwängert ist, nicht einen Rückschlag im Ertrage haben will, so muß man das Land, vorzüglich wenn es von zäher Beschaffenheit war, vor Winters rajolen und ihm wo möglich noch im Frühjahre mit einer Düngung unter die Arme greifen.

Die nach dieser Behandlung des verqueckten Landes dennoch auf die Oberfläche gebrachten Quecken müssen gesammelt und beseitigt werden, doch bleibt der Acker

nun ruhig liegen, bis Quecken, die dennoch aus Versehen zu seicht eingegraben sind, die Oberfläche mit frischen Grasblättern versehen. Man darf aber diesen keineswegs so lange zusehen, bis sie gefährlich werden, indem dieselben mit der Länge der Zeit nahe an der Oberfläche frisch wurzeln und so den Acker von Neuem verunreinigen. Der sorgfältig zertheilte, ausgebreitete und möglichst verweste Dünger muß so seicht eingepflügt werden, daß der Pflug die untergebrachten Quecken ja nicht mit heraushebt. Wo zäher Thon oder Letten auf die Oberfläche gebracht worden war, da werden die Schollen durch Eggen, Walzen und Händearbeit zerkleinert und mit von Jauche begossenem Sande gemischt, oder mit Kalk, Steinkohlenasche, oder mit zerkleinerter, vitriolhaltiger Braunkohle, je nachdem ein oder das andere Mittel näher liegt, oder mehrere zugleich benutzt werden können, überstreut. Endlich wird kurz vor der Saat die tiefe Saatfurche gegeben, wo dann die verfaulten Quecken und die untere Erde so gut wie möglich mit der obern vermischt werden. Natürlich ist da, wo man zuerst rajolte, auch zuerst mit dem Saatpflügen anzufangen. Dieses Verfahren zur Vertilgung der Unkräuter kann man in 4 bis 5 oder mehr Jahren, je nachdem man die Schläge eingetheilt hat, auf allen Aeckern durchführen, wenn nämlich gegen eine allgemeine Verunkrautung zu kämpfen ist; außerdem kann man das Rajolen bei erneuter Verunkrautung auch wiederholen, indem dann eine schwächere Düngung erforderlich wird. Unternimmt man das Rajolen auf einem andern Schlage, als einem solchen, der ausgetragen hat, so ist keineswegs nothwendig, daß man, wenn der Untergrund eine stärkere Düngung erfordert, dem übrigen Lande Abbruch thue, sondern man kann sich hier nach einer ganz schwachen Mistdüngung noch mit einer Gründüngung helfen, wozu

sich Loupinen am Besten eignen würden. Eine gleichförmige Saat, wozu vorzüglich das Voreggen vor der Saat viel beiträgt, läßt schon von der ersten Ernte erwarten, daß der zu dieser Vertilgungsart der Unkräuter erforderliche Aufwand zum großen Theil gedeckt werde. Zweckmäßig ist es, bei einem wieder zur Verunkrautung geneigten Boden eine richtige Fruchtfolge zu beobachten, ihn nicht zu oft mit Winterfrucht zu bestellen und Sommerfrucht so viel als möglich mit Hackfrüchten wechseln zu lassen.

In mancher Beziehung hat das sogenannte Spatpflügen noch den Vorzug vor dem Rajolen. Dasselbe ist eine Operation, bei welcher der Boden tiefer, als durch das gewöhnliche Pflügen und Graben umgearbeitet wird; denn es besteht darin, daß man 10 bis 12 mit Spaten versehene Arbeiter einem Pfluge zutheilt, dieselben aus der gezogenen ersten 6 bis 8 Zoll tiefen Furche noch einen 10 bis 12 Zoll tiefen Stich thun und denselben auf das schon ungepflügte Land werfen läßt. Die Arbeit schreitet in dieser Art in jeder neu gezogenen Furche weiter fort, so daß endlich aller Boden bis zu einer Tiefe von 16 bis 20 Zoll umgearbeitet ist. — Zuweilen wird auch nur eine Furche um die andere gespatet, so in den Niederlanden. Die Arbeiter werden zugleich angewiesen, alle etwa vorkommenden, sehr verschiedenen Erdarten, als Thon, Sand, Humus u. s. w. weit auszuwerfen, da man zugleich auf diese Art weit eher als beim Rajolen eine möglichst chemische Mischung des Bodens durch das Spatpflügen bewirken kann.

Nebenbei zeigt es sich besonders zuträglich für alle Bodenarten, deren Untergrund reich an Eisen ist, oder wohl gar Raseneisenstein enthält. Dieses Mineral wirkt nämlich, nicht tief im Untergrunde ruhend, auf das Wachsthum aller Culturpflanzen höchst nachtheilig; kommt es

dagegen an die Luft zu liegen, so wird, wie solches auch die Belgier, Holländer, Lüneburger vielfach erfahren haben, die Ackerkrume dadurch verbessert. Der Grund dieser Erscheinung ist, daß der tiefliegende Raseneisenstein gewöhnlich viel Eisenoxydul enthält, welches sich für die Pflanzen in ein Uebermaaß von Humus und Kohlensäure auflöset; wird dagegen das Mineral an die Oberfläche gebracht, so zerfällt es in ein Pulver, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an, das Eisenoxydul oxydirt sich höher und es entsteht nun mittelst Zersetzung des Wassers, unter Zutritt des atmosphärischen Stickstoffs, Ammoniak, von welchem Körper die wirklich düngende Eigenschaft des Raseneisensteines herrührt.

Die Wurzelunkräuter, besonders die Quecken, werden durch das Rajolen und Spatpflügen, wie leicht ersichtlich, sicher erstickt und eben dadurch kann die undankbarste Ackererde, wenn sie nicht unmittelbar auf Felsen ruht, in sehr fruchtbaren Boden verwandelt werden, indem die sonst feindliche Quecke einen ausgezeichnet kräftigen Dünger giebt; eben so müssen nach diesen Arbeiten alle in der Ackerkrume befindlichen Unkrautsaamen zu Grunde gehen. Durch den, hauptsächlich dem Spatpflügen eignen Vortheil, daß sich ein bindiger Boden mehrere Jahre sehr locker hält, daß der leichte Boden eine größere Menge Wasser anhält und daß dadurch mehrere, bisher den Pflanzenwurzeln unzugänglich gewesene mineralische Nahrungsstoffe an die Oberfläche oder in den Bereich der flach wurzelnden Gewächse gelangen, überhaupt der Boden völlig umgewandelt wird, erwachsen meistens die Vortheile, die diese Operationen bei der Vertilgung der Unkräuter gewähren, da der umgewandelte Boden dem Organismus der früher darauf einheimischen Unkräuter nicht mehr entspricht und also ihr Untergang herbeigeführt ist. So werden vertilgt von

Thonboden, welcher einen nur im geringsten kalkhaltigen Untergrund hat: Große Trespe (Bromus giganteus), gem. Klebekraut (Galium aparine), Ackergänsedistel (Sonchus arvensis) und gem. Klette (Artium Lappa). Auf Lehmboden: Kannenkraut (Equisetum arvense), Trespe (Bromus secalinus und arvensis), krauser Ampfer (Rumex crispus), Löwenzahn (Leontodon Taraxacon), Ackerkamille (Matricaria Chamomilla). Auf Sandboden: Heidekraut (Erica vulgaris), Besenpfriem (Spartium scoparium), Hauhechel (Ononis spinosa), Steinkraut (Alyssum incanum), Ruhrkraut (Gnaphalium arenarium, arvense, dioicum und montanum).

Die beste Jahreszeit zu diesen Unternehmungen ist wohl der Herbst; man streut dann während des Winters Mist darüber und bestellt das Feld im Frühjahre mit Kartoffeln. — Das Spatpflügen wird am häufigsten in Belgien, Holland, dem Lüneburgischen, Osnabrückschen und überhaupt im nordwestlichen Deutschland auf allen leichten Bodenarten angewandt, die voller Unkraut sind, wohl Stroh aber wenig Körner liefern, besonders Raseneisenstein enthalten, und überhaupt dauernd gereinigt und verbessert werden sollen.

k. Das Brennen der Ackerkrume findet in der Regel nur auf wildbewachsenem Boden oder den Lehden statt, wenn die Schicht der Dammerde tief genug ist, oder man wendet es auch auf verwildertem Weidelande an. Der eigentliche Zweck des Brennens ist, verwilderten, unthätigen Boden fruchtbar zu machen, doch werden dadurch zugleich die Unkrautsaamen und Unkrautwurzeln, welche sich in der Oberfläche vorfinden, zerstört und der versäuerte Boden entsäuert. Und doch ist bei Ackerlande das Brennen nicht immer gut angewandt, indem auf einem Boden, der an und für sich

schon für fruchtbar gilt, ein großer Theil der den Pflanzen genießbaren organischen Nahrungsstoffe durch das Feuer ungenutzt in die Luft verflüchtigt. Ja selbst auf Thonboden bringt das Brennen der Ackererde oder Grasnarbe nur dann wirklichen Vortheil, wenn dieselbe sehr dick und von Natur schwer zersetzbar ist; denn läßt sich mit Grund erwarten, daß die Wurzeln der Unkräuter und überhaupt die Grasnarbe durch die zu bestehende Gährung sich zersetzen werden und die erstern durch eines der vorerwähnten Mittel sich beseitigen lassen, so wird dies auf das Wachsthum der später darauf zu stehen kommenden Pflanzen einen weit günstigern Erfolg äußern, als die geringe Menge Asche, wenngleich sie auch kräftiger ist, thun kann, weil, wie schon erwähnt, nicht zu bezweifeln steht, daß durch das Brennen eine nicht geringe Menge Humus mit verloren geht.

Durchgreifend ist dieses Verfahren auf jeden Fall bei der Vertilgung der Binsen und Riedgräser, natürlich muß dann aber eine Entwässerung des Bodens vorausgehen; ferner für die Vertilgung des Heidekrautes (Erica vulgaris), und des Ackerlauchs (Allium scorodoprosum). — Das Verfahren beim Abplaggen und Brennen geschieht in derselben Art wie beim Wiesenlande. Siehe unten: Vertilgung der Wiesenunkräuter.

B. Chemische Vertilgung.

Die chemische Vertilgung der Ackerunkräuter besteht in dem Aufbringen und Mischen des Bodens mit animalischem oder thierischem, vegetabilischem, vegetabilisch-animalischem, und mineralischem Dünger.

a. Die animalische- oder thierische Düngung trägt je nach ihren Bestandtheilen, Verbindungen

mit Säuern oder Mineralien unmittelbar, in Bezug auf das vortheilhafte Einwirken auf die angebauten Gewächse die Unkräuter zu unterdrücken, mittelbar wesentlich bei. Als animalische Düngemittel gelten: Abfälle aus Schlachthäusern, Abfälle der Lohgerbereien, wollene Lumpen; an den Seeküsten Aeser von Fischen und Wasserthieren, Klauen der Thiere; am meisten aber kommen die Hornspähne und Knochen der Thiere in Anwendung. Ueberhaupt wird man bei der Knochenmehl-Düngung finden, daß die Unkräuter nie auf derartig gedüngten Aeckern so stark wuchern, was wohl von der phosphorsauern Kalkerde, die selbst durch das Brennen der Knochen nicht verloren geht, herrühren mag. Am ersten werden durch diese Düngung diejenigen Pflanzen vertilgt, welche wenig Stickstoff, Phosphor und Chlor besitzen, wie der Ackersenf (Sinapis arvensis), der Ackerrettig (Raphanus Raphanistrum), Täschelkraut (Thlaspi arvense) und einige andere.

b. Die vegetabilische Düngung, wozu alle Pflanzentheile, welche nicht durch den Leib der Thiere gegangen sind, oder zur Auffangung der thierischen Auswürfe verwendet wurden, gehören. Diese Pflanzentheile kommen entweder in ihrem natürlichen Zustande dem Boden als Düngung zu Gute, oder sie werden vorher zu manchem Behufe verwendet, wodurch sie allerdings eine andere Beschaffenheit erlangen, als ihre ursprüngliche war. Es gehören hierher: die Unkräuter selbst, der Rasen, besondere zur Düngung angesäete Kulturpflanzen, die Ueberbleibsel und Abgänge von Pflanzen, Wasserpflanzen, und die Rückstände verbrauchter Pflanzen. Auch kann man annehmen, daß die Saamenunkräuter, sobald man sie nicht zur Reife kommen läßt, durch ihre Rückstände dem Boden mehr hinterlassen, als sie ihm entnehmen, und ihr Vorhandensein ist dann wirklich mit

einigem Vortheil verbunden, wenn der reifende Halm des Getreides der Nahrung des Bodens nicht mehr bedarf, die Lebensthätigkeit desselben aber noch Pflanzennahrung bereitet und diese den Unkräutern zu Gute kommt, welche dann, wenn sie einigermaßen ausgebildet sind, sich atmosphärische Stoffe aneignen, die wieder durch Zersetzung derselben dem Boden zu Gute kommen, ohne welche sie aber unbenutzt entwichen wären. Sehr wahr ist es, daß das Stoppelunkraut, welches den Boden nach der Ernte oft wie ein Filz überzieht, sobald es untergepflügt wird, die Gährung des Bodens und die Zersetzung der trocknen Getreidestoppeln befördert und daß durch diese Gährung eher und auch mehr Unkräuter hervorgelockt werden, die mit der zweiten Furche dann leicht zu vertilgen sind. Irrig ist unter allen Umständen die Ansicht, daß die Stoppel, um zu vergrasen, erst einige Zeit nach der Ernte liegen müsse; nein, man reiße dieselbe nach der Ernte sobald als möglich um, wenn sie nicht als kärgliche Schafweide einige Zeit liegen bleiben muß, besäe das Land mit einem dem Boden entsprechenden Futterkraute, welches auch später durch den Schnitt oder die Hutung als ein angenehmes Herbstfutter durchaus nicht zu verwerfen ist. Die Wirkung einer Gründüngung durch Besaamung wird sich unter allen Umständen weit vortheilhafter, sowohl durch Lockerung des Bodens, als durch das Hervorlocken anderer Unkräuter, beweisen. Dies Verfahren stimmt ziemlich mit der besömmerten Brache überein und es gilt auch hier von einzelnen Unkräutern was dort gesagt worden ist. — Das Verschwinden dieses oder jenes Unkrautes nach einer Gründüngung rührt theilweise auch von dem etwa in der dazu verwendeten Pflanzengattung vorherrschenden mineralischen Theile her; dies verdient indessen weniger Berücksichtigung.

Alle andern vegetabilischen Düngemittel, als: Gerberlohe, Holzasche, Braunkohlenasche, Torfasche u. s. w. wirken theils chemisch, theils physisch. Auf leichtem Boden verschwinden oft nach deren Anwendung: Katzenpfötchen oder Ackerruhrkraut und Sandruhrkraut (Gnaphalium arvense und arenarium), kleiner Sauerampher (Rumex acetosella), Hungerblümchen (Draba verna), Stiefmütterchen (Viola tricolor), Ackerkamille (Anthemis arvensis). Auf Thonboden verschwinden häufig nach einer Gründüngung: Klebekraut (Galium triconore), wilder Lattich (Lactuca scariola), gemeine Gänsedistel (Sonchus oleraceus.)

c. Die vegetabilisch-animalische Düngung oder die Düngung mit Stallmist kann ebenfalls zur Unkrautvertilgung durch das vortheilhafte Einwirken auf die angebauten Gewächse beitragen.

Die Wirkung des Rindviehmistes ist auf allen Bodengattungen, je nachdem derselbe mehr oder weniger zersetzt ist, im Ganzen gleich. Der Pferdemist leistet auf schwerem, kaltem, zähem Thonboden stets gute Dienste, indem er nicht nur denselben erwärmt, sondern sauere Aecker auch entsäuert. Da bei seiner Gährung viel Ammoniak entwickelt wird, so zersetzt er den unauflöslichen Humus und wirkt daher gleichsam als Gährungsmittel auf denselben. Der Boden wird also zersetzt, gelockert und dadurch zugleich mehr Unkraut hervorgelockt, welches durch die Bearbeitung vertilgt wird. Erfolgt eine Düngung erst mit der Saatfurche, so ist es nicht blos deshalb nicht vortheilhaft, langstrohigen Pferdemist anzuwenden, weil derselbe für die Frucht zu spät genießbar wird, sondern auch wegen des häufigen Erscheinens von Unkräutern. Vorzüglich häufig erscheint nach einer solchen Düngung gewöhnlich der Hedrich. Vom Geflügelmiste, welcher am besten zur Düngung und Moosvertilgung

auf Wiesen verwendet wird, gilt in dieser Beziehung im Ganzen dasselbe, was vom Pferdemiste gesagt worden. Nur ist vom Schafmiste noch dies zu erwähnen, daß derselbe vorzüglich geeignet erscheint, alle feinen ölhaltigen Unkrautsaamen zum Auflaufen zu bringen, was in manchen Fällen viele Vortheile gewähren kann.

d. Die mineralische Düngung. Daß diese einen vortheilhaften Einfluß auf die Vegetation der Pflanzen ausübt, ist durch die Erfahrung allgemein bestätiget; ob sie übrigens wirklich nährend, oder nur nahrungsvermittelnd, die organischen Stoffe auflöslich machend oder die Pflanzenorgane reizend wirkt, ist noch nicht genügend erklärt, wiewohl es unzweifelhaft scheint, daß mehre der mineralischen Düngemittel alle diese Wirkungen in sich vereinigen. — Der Kalk steht unter diesen oben an; er wird in gebranntem Zustande, nachdem er gelöscht worden, angewandt und scheint alle oben genannten Wirkungen in sich zu vereinigen. Daß er den Pflanzen wirklich zur Nahrung dient, scheint daraus hervorzugehen, daß man in allen Pflanzen Kalk vorfindet, mehr noch aber scheint er dadurch zu wirken, daß er die Kalksäure aus der Luft anzieht und diese wieder an die Pflanzen abtritt, was in dem durch das Brennen aufgelockerten Zustande leichter geschieht als in ungebranntem. Was aber die Wirkung des Kalkes auf die von Natur erzeugten Pflanzen betrifft, so ist diese je nach der Beschaffenheit des Bodens sehr verschieden. Nach einer Kalkdüngung verschwinden manche Unkräuter, während mehre andere in größerer Menge erscheinen; man muß daher die auf Kalkboden vorkommenden Unkräuter kennen, um nicht gerade durch Kalk zur Vermehrung der Unkräuter beizutragen. Wo also folgende Pflanzen sich als Unkräuter zeigen, wäre die Kalkdüngung zu unterlassen; diese sind: Hasenohr (**Bupleurum rotundifolium**), Lein-

kraut (Linaria vulgaris), Storchschnabel (Geranium desertum und molle), Ackerbrombeere (Rubus caesius), Feldmannstreu (Eryngium campestre) u. a. Man nimmt an, daß der Kalk die Saamen der Unkräuter tödte, allein diese Meinung ist nur zum Theil richtig; der wahre Grund des Verschwindens ist, daß, wenn auch der Saame keimt, die nachherigen Pflanzen dennoch ausgehen, da sie gezwungen sind, über ihr Bedürfniß Kalk zu sich zu nehmen. Außerdem bleibt es immer räthlich, nach einer Kalkdüngung solche Früchte zu wählen, denen der Kalk am meisten zusagt, als: Erbsen, Wicken, Bohnen, Kleearten, Raps, Weizen. Auf leichtem Boden verschwinden nach einer nur mittelmäßigen Kalkdüngung viele der auf dergleichen Aeckern einheimischen Unkräuter, wie die Kornblume (Centaurea cyanus), Ackerspargel (Spergula arvensis), gelbe Wucherblume (Chrysanthemum segetum), Kornrade (Agrostemma Gythago).

Die Kalkdüngung ist häufig die geeignetste Vorbereitung, ganz verwilderte ausgesogene Ländereien durch folgende Mistdüngung wieder zu reinigen und zu heben. Vortheilhaft wirkt der Kalk überhaupt auf alle Erdarten, welche die Eigenschaft haben, sich sehr zu binden, zusammenzusetzen und ihr Volumen zu verringern. Da nun diese Erdarten gewöhnlich auch verwehbare, aber gebundene Stoffe bei sich haben, so löst der Kalk diese auf und bringt solche unmittelbar zur Verwesung. Dadurch gewinnt nicht nur der Boden auffallend an Kraft, sondern auch viele Unkräuter finden, hauptsächlich wenn Säure im Boden vorhanden war, ihr weiteres Fortkommen nicht und vergehen. Am auffallendsten zeigt sich dies bei einem moderartigen Boden, welcher viel sauern unauflöslichen Hunus enthält, da alle auf ihm wildwachsende Pflanzen verschwinden, als: gemeines

Hornkraut (Cerastium vulgatum), Hühnerdarm (Alsine media), wechselnder Knötrich (Polygonum amphibium), Glinse (Aethusa Cynapium), Klebekraut (Galium aparine), spießförmige Melde (Atriplex hastata), Brennnessel (Urtica dioica) u. m. a.

Bekanntlich muß der zur Düngung bestimmte Kalk mit Vorsicht gelöscht werden, doch darf er, wenn derselbe, wie oft vortheilhaft ist, auf dem Felde in Haufen gelöscht wird, keineswegs bei Regenwetter gestreut werden, damit er in einem pulverigen Zustande bleibt, weil außerdem zu befürchten steht, daß er im erstern Falle durch Zugießen zu vielen Wassers, im letztern Falle durch den Regen oder die Nässe des Bodens breiartig wird und sich mit der Erde zu einem Mörtel verbindet, wo dann seine Wirkung als Dünger ganz aufhört. Nur bei dem Beckerschen Verfahren zur Vertilgung des Duwocks, Schachtelhalms oder Kannenkrautes (Equisetum pratense), findet der Kalk in breiartigem Zustande seine Anwendung. Näheres darüber siehe in den Artikel: Kannenkraut. Gewöhnlich wird der Kalk bei der reinen Brache angewandt, was auch unstreitig das Zweckmäßigste ist, da er hier auf das Vollkommenste mit der Ackerkrume gemischt werden kann, und bringt man in die mit Kalk gedüngte Brache Oelfrucht, um so zeitiger und inniger muß dann derselbe mit der Ackerkrume gemischt werden, da alle ölhaltigen Saamen durch den Kalk sehr leicht ihre Keimkraft verlieren. Daraus erwächst uns wieder ein Wink zur Vertilgung der ölhaltigen Saamenunkräuter, wie des Ackerrettigs (Raphanus Rhaphanistrum) und des Ackersenfs (Sinapis arvensis) u. a. In der Fruchtwechselwirthschaft wird es eben so nothwendig, auch vor jeder andern Fruchtgattung dem Boden nach einer Kalkdüngung wenigstens eine Furche mehr als gewöhnlich zu geben. Oft wird der Kalk auch nur zum

Ueberstreuen der Blatt- und Hülsenfrüchte gebraucht, und bewirkt dann, wenn die Witterung günstig ist, in Bezug auf das Pflanzenwachsthum dasselbe; hinsichtlich der Unkrautvertilgung ist dann aber seine Wirkung sehr gering.

Der Mergel wird von den mineralischen Düngemitteln am häufigsten als solches verwendet. Er besteht vorzüglich aus Kohlensäure, Thon und Kalk. Obgleich man meistens dem Mergel nur eine physische Wirkung zuschreibt, so ist es doch sehr wahrscheinlich, daß die ihm beigemischte Erde außer einigen humosen Theilen noch den Pflanzen zusagende Salze enthält und daß er auch etwas von der Kohlensäure, die er nicht so festhält wie der ungebrannte Kalk, als Nahrung an die Pflanzen abgiebt. Man pflegt zwar gewöhnlich anzunehmen, daß die Wirkung des Mergels ausschließlich nur von den Kalktheilen, welche er enthält, abhänge, allein man scheint in neuesten Zeiten die Wirkung das Mergels gar nicht mit Unrecht darin zu suchen, daß er die Aufsaugungsfähigkeit der Ackererden gegen die den Pflanzen gedeihlichen Gasarten erhöht und ihre Thätigkeit auf die Luftarten und die Verbindungen derselben befördert. Die Wirkung des Mergels ist, je nachdem man Kalk- Thon- oder Sandmergel gebraucht und denselben auf schweren oder leichten Boden bringt, sehr verschieden. Ist der Boden leichtsandig, so muß man einen solchen Mergel wählen, welcher viel Zumischung von Thon hat; auf schwerem Boden hingegen wird mit dem größten Vortheile der sandige Mergel verwendet, und für solchen kann er nicht reich genug an Kalk sein, obgleich die Menge der Kalktheile nicht immer auf die Dauer seiner Wirkung schließen läßt. Nach dieser verschiedenen Anwendung ist dann auch die Wirkung des Mergels auf die den Boden behaftenden Unkrautpflanzen verschieden. Bei falscher Anwendung, so daß Thonmergel auf schwe-

ren bindigen Boden und so umgekehrt Sandmergel auf leichten Boden kommt, kann man das Ueberhandnehmen der Unkräuter statt zu hindern noch begünstigen.

A. Rüder weißt im Decemberhefte seiner landwirthschaftlichen Zeitung auf Unkräuter hin, die man durch Mergelung und Oelsaat vertilgen muß Er sagt daselbst: „Die Unkräuter streben kraft ihrer frühern Kolonisation im Boden in der Nähe der Saaten sich ihres Sauerstoffs zu entledigen. Vermöge ihrer oft kräftigern Natur stören die Unkräuter die angesäeten Pflanzen in der Entlassung ihres Sauerstoffes, machen sie daher krank und hungern sie gewissermaßen aus. In dem durch verständige Kultur recht von Unkräutern gereinigten Sandboden herrscht besonders der Köck (Raphanus Raphanistrum) aus folgender, chemisch-botanischer Ursache, so lange er keinen Kalk oder Mergelung empfing, besonders da, wo man nicht einmal die Ausmoderung der Teiche zum Düngen der Felder angewandt hat, und nicht von Zeit zu Zeit Oelsaaten in die Feldbenutzung einschob. In Rücksicht des im Boden enthaltenen Humus findet man nämlich, daß der Sauerstoff der atmosphärischen Luft, den hauptsächlich die Pflanzen ausstoßen, wenn er mit dem Kohlenstoff des Humus in Verbindung tritt, Kohlensäure entsteht, welche ein Hauptnahrungsmittel für die Pflanzen ist. Viele Unkräuter entziehen aber den Feldfrüchten diesen Kohlenstoff, indem sie dieselben überwachsen und durch ihr ausgebreitetes Blattsystem der Atmosphäre mehr Aufsaugungsorgane darbieten. So wie vegetabilische Körper in Humus übergehen, um so leichter und schneller ist dies mit thierischen Körpern der Fall; ist aber solcher Humus im Boden enthalten, so müssen ihm Cerealien, die ohne diesen sich entwickelnden Stickstoff nicht gedeihen können, dargeboten werden. Ohne thierischen Humus gedeiht aber auch

keine Oelsaat, denn der Eiweißstoff, ein Hauptbestandtheil der Oelsaat, erfordert Stickstoff. Demnach ist auch eine Mergelung oder Kalkung des Bodens so zweckmäßig, schon um einestheils seine Wasserhaltigkeit zu vermehren, und der Oelfruchtbau zur Verbesserung des Bodens gewissermaßen empfehlungswürdig, denn die Oelfrüchte entziehen dem Boden die Bestandtheile, die sonst der Hedrich an sich ziehen würde, und der Holsteiner hat sehr Recht, seinen Raps auf Sandboden mit Mergel und thierischem Dünger zugleich auszustatten. Einschränken muß man den Oelfruchtbau, sobald Feldmohn (Papaver Rhocas), Ackersenf (Sinapis arvensis) und Ackerrettig (Raphanus Raphanistrum), gänzlich unter den Unkräutern verschwinden, also der Oelreichthum des Bodens sich vermindert hat. Die beiden letzten Unkräuter weichen schon deshalb beim Anbau von Winterölsaaten, weil sie als Sommerunkraut vom Froste zerstört werden, da namentlich die frische Düngung sehr viele ihrer Saamen zum Auflaufen nöthigt. — Von großem Nutzen ist der Oelfruchtbau, vorzüglich Raps, auch bei der Vertilgung der Quecken. Auf bindigem, feuchtem Boden, wo sich nicht selten auch das Unkraut einnistet, auf Boden also, wo Raps wächst, unterdrückt das starke Blattorgan dieser Früchte schon im Herbste die Quecken gänzlich, so daß sie im Frühjahre spurlos verschwunden sind."

Sehr gute Dienste leistet auch der Mergel bei der Verbesserung torfiger Gründe und bei der Vertilgung der auf denselben vorkommenden Unkräuter, als: Torfbinse (Scirpus Baeothryon), Wollkraut, Wiesenwolle (Eriophorum latifolium, angustifolium und vaginatum), Post oder Porst (Ledum palustre), Sumpfheide (Erica palustris), und viele Moose, die sich auf dergleichen Boden nach mehrjähriger Ruhe einfinden. Dr. Sprengel erklärt in seiner „Lehre von den Urbarma-

chungen und Grundverbesserungen" die Wirkung des Mergels bei der Verbesserung des Torfbodens genau. Er sagt daselbst: „Auch Mergel und Lehmarten werden mit großem Vortheile zur Verbesserung des Torfbodens angewandt, und wirken um so besser, je mehr sie von den Körpern enthalten, die dem Boden entweder gänzlich fehlen, oder wovon er nur geringe Mengen besitzt. Dazu gehören hauptsächlich Kali, Natron, Kalk, Talk, Kieselerde, Schwefelsäure und Chlor. Die Wirkung des Lehms ist jedoch bei Weitem ausgezeichneter, wenn der Boden auch gleichzeitig mit Mist gedüngt wird, da ihn dieser mit stickstoffhaltigen Körpern, wovon er immer nur Spuren enthält, versieht." Er sagt ferner, daß sowohl der Lehm als erdige Mergel die torfige Substanz bei weitem eher in Humus verwandelt, als eine schwache Düngung mit Kalk, da ersterer die schwammige Masse besser als die letztere zusammendrückt, was nöthig ist wenn sie in Verwesung übergehen soll. Demnach würde hier ein Lehm- oder Thonmergel vor dem reinen Kalkmergel den Vorzug haben. Ueberhaupt wachsen nach einer Kalkdüngung, obschon dieselbe die filzige Substanz des Moorbodens nach und nach in Humus verwandelt, die angebauten Pflanzen niemals sehr üppig, wie die Erfahrung gelehrt hat. Diese Erscheinung läßt sich dadurch erklären, daß solchem Boden Mineralkörper mangeln, deren der Mergel oft viele enthält, während der Kalk nur einen besitzt.

Der Gyps. Er besteht aus Kalkerde und Schwefelsäure und von ihm gilt theilweise dasselbe, was vom Kalke und Mergel gesagt worden. Das nur wäre von ihm besonders hervorzuheben, daß er von den mineralischen Düngemitteln am wenigsten zur Vertilgung der Schmetterlingsblumen tragenden Unkräuter wie z. B. der Vogelwicke, gebraucht werden kann, da er auf diese

eben so wie auf derartige Fruchtgattungen vortheilhaft wirkt. Der Gyps wird übrigens vorzugsweise zum Ueberstreuen der Früchte verwendet; doch sind die Meinungen über die Art seiner Wirkung sehr getheilt, indem Einige dieselbe in einem starken Anziehen der Feuchtigkeit, wahrscheinlich auch anderer atmospärischer Stoffe, und Abgabe derselben an die Blätter der Pflanzen, Andere in der Schwefelsäure, welche er enthält, finden wollen. Da mehrere Torfarten oder die Asche derselben schon sehr viel Gyps enthalten, so kann er auch nicht immer wie der Mergel auf torfigem Boden gebraucht werden, denn dann würde man nur oft noch das Gedeihen der darauf vorkommenden Unkräuter begünstigen.

Die Säuren für sich angewandt, finden selten Berücksichtigung, da ihre Verwendung theils zu vielen äußern Einflüssen unterworfen, theils zu kostspielig ist. Will man aber Säuren anwenden, so geschieht dies besser auf trocknem, als auf nassem Wege, indem man die verdünnte Säure mit Holz-, Torf- oder Braunkohlenasche sättigt. Einen Versuch mit Schwefelsäure, auf trockenem Wege als Düngung dem Winterrübsen gegeben, hatte ich Gelegenheit zu beobachten. Dasselbe geschah auf einem, von Unkraut ziemlich reinen sandigen Lehmboden, und obgleich wenig Wirkung am Rübsen von dieser Düngung verspürt wurde, so blieb doch der gedüngte Theil gegen den ungedüngten auffallend rein von Unkraut. Dasselbe war bei dem Klee der Fall, nur daß dieser zugleich sehr üppig wuchs. Die Wirkung dieser Düngung auf trocknem Wege mag wohl ziemlich der des Gypses gleich sein. Man empfiehlt auch, sich der Säuren bei der mechanischen Unkrautvertilgung zu bedienen; wenn nämlich das Unkraut so stark wuchert, daß es die angesäeten Pflanzen überwächst, so soll man dasselbe mittelst der öfters mit einer Auflösung von Ei-

senvitriol bestrichenen Sichel oder Sense, wie unten gezeigt worden, abschneiden, da auf diese Weise die Säfte der Pflanze verdorben werden, sie also nicht im Stande ist, sich wieder zu erheben. Dies Mittel mag jedoch wohl nur im Kleinen z. B. bei Runkelrüben- und Krautpflanzenbeeten seine Anwendung finden. — Weit mehr empfiehlt sich wegen der günstigen Resultate, die man vorzüglich in neuerer Zeit gefunden hat, die Saameneinweichung. Das Einquellen des Saatgetreides in Mistjauche, Horn und Wasser, worin Salze, Säuren aufgelöst sind, ist gleichfalls als eine Art von Düngung zu betrachten. Die geringe Menge der aufgelösten Körper, welche beim Einquellen mit dem Wasser in das Saamenkorn dringen, kann zwar nicht längere Zeit befruchtend wirken, da sie bald von den Würzelchen und Blattfederchen der jungen Pflanzen aufgezehrt werden; indessen leistet man doch schon der nachherigen Pflanze dadurch einen bedeutenden Vorschub, daß man für die vollkommenste Ausbildung ihres Keimes sorgt, da selbige dann eher das sich mitfindende Unkraut überwachsen und unterdrücken kann. Soll aber das Einquellen der Saamen einen günstigen Erfolg haben, so sind folgende Regeln dabei zu beobachten:

1. Die Lösungen (Beitzen, Quellwässer), worein man den Saamen vor der Aussaat thut, dürfen nicht zu concentrirt sein, weil sonst der Keim im Wachsthum zurückgesetzt oder gar getödtet wird.

2. Die Körper (Salze, Säuren), welche die Lösung enthält, müssen den verschiedenen Saamen, die eingequellt werden sollen, entsprechen, indem der eine nur diesen, der andere nur jenen zur vollkommensten Entwickelung seines Keimes bedarf. Im Allgemeinen kann man zwar annehmen, daß die Stoffe, welche den erwachsenen Pflanzen am meisten zusagen, sich auch am Saa-

men günstig zeigen werden, deshalb giebt es auch mehrere Lösungen, die ohne Ausnahme bei allen einen vollkommenen Keim entwickeln helfen.

3. Die Saamen selbst dürfen nur kurze Zeit in einem solchen Quellwasser liegen, die einen jedoch länger, als die andern; ist man aber wegen einer härtern Schaale genöthigt, sie längere Zeit liegen zu lassen, so müssen die Lösungen um so verdünnter sein. Die eingequellten Saamen müssen gut unter die Erde gebracht werden, damit der oft zum Theil schon entwickelte Keim nicht vertrockene, was namentlich bei trockenem Wetter um so eher geschehen würde. Aus diesem Grunde hält man auch im Allgemeinen das Einquellen der Saamen vor der Aussaat für bedenklich nnd empfiehlt wenigstens mit Recht große Vorsicht.

Die zum Einquellen der Saamen zu empfehlenden düngenden Körper sind vornehmlich folgende: Mistjauche und Harn, Chlorwasser und Kalkwasser, Kochsalzauflösung, Holzaschenauflösung, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Salmiaklösung, Phosphorsäure, Gypswasser und Eisenvitriollösung, von denen viele zugleich als Schutzmittel gegen Insekten und Pflanzenkrankheiten gebraucht werden. Außerdem hat man noch für jede verschiedene Saamengattung Recepte, die aus mehreren der obengenannten Mittel zusammengesetzt sind. Großen Werth kann man allerdings auf die Saameneinweichung, sowohl als Düngemittel, als auch als Mittel zur Vertilgung der Unkräuter, nicht legen; indessen ist es einleuchtend, daß dieselbe für letztern Zweck manchen Vortheil gewähren kann; wenn nämlich ein verunkrauteter Acker aus Mangel an Zeit, ungünstiger Witterung oder sonstiger Umstände wegen nicht gereinigt werden konnte, so ist es nur vortheilhaft, den Keim der Kulturpflanzen zu kräftigen, damit sich die jungen Pflanzen rascher erheben und nicht vom Un-

kraute überwachsen werden. Ferner können bei dem Einweichen selbst zugleich eine Menge Unkrautsaamen, die obenauf schwimmen oder wenigstens später zu Boden fallen, mit entfernt werden; bei der Gerste ist dies oft das einzige Mittel, die vorhandenen Hedrich zu entfernen.

C. Vertilgung der Ackerunkräuter überhaupt.

Wie die Unkräuter nicht blos auf eine Ernte, sondern auf eine ganze Wirthschaft nachtheilig einwirken können, ebenso darf man bei ihrer Vertilgung sich nicht blos auf einfache, mechanische Mittel beschränken, sondern die Vorsicht gebietet, ein stets aufmerksames Auge bei jeder Feldarbeit, überhaupt bei der ganzen Führung der Wirthschaft, auf dieselben zu haben. Wir wollen demnach in Folgendem noch das Nothwendigste erwähnen.

a. Eine zweckmäßige Fruchtfolge. Dieselbe thut oft mehr bei der Unkrautvertilgung, als alle andern Mittel bewirken können. Wenn man die durch das angenommene Wirthschaftssystem bestimmte Ordnung, in welcher die Saaten oder Ernten auf dem Acker in einer bestimmten Reihe von Jahren auf einander folgen, Fruchtfolge nennt, so lassen sich doch im Allgemeinen dafür nicht sichere besondere Regeln aufstellen, da Klima, regelmäßig vorherrschende Witterung, örtliche Lage und natürliche Beschaffenheit, so wie der Culturzustand des Bodens überhaupt, der besondere organische Bau der Culturpflanzen und eigenthümliche Wirthschaftsverhältnisse endlich gewöhnlich für die einzelnen Fälle die bestimmten Regeln der einzuführenden Fruchtfolge bedingen. Es kann demnach bei der Fruchtfolge nur von den allgemeinen Regeln die Rede sein, wie sich solche

aus den Erscheinungen der Natur und gemachten Versuchen und Erfahrungen ableiten lassen.

Jedes Naturgewächs gedeiht natürlich am sichersten und vollkommensten, wo es die Bedingungen seines Gedeihens, nämlich Feuchtigkeit, hinlänglich organische Pflanzennahrung, Licht, Luft und Wärme in der sorgfältig kultivirten Ackerkrume vorfindet. Wenn diese Bedingungen im gehörigen Verhältnisse zu einander vorhanden sind, so giebt es keinen Grund, warum man nicht annehmen sollte, daß auch jedes Gewächs auf jeder Stelle, es mag vorher ein anderes oder dasselbe Gewächs dagestanden haben, gedeihe. Da man nun aber in höchst seltenen Fällen ein so günstiges Zusammenwirken jener nothwendigen Bedingungen antrifft, so ist es nöthig, die Kulturgewächse zu ihrem bessern Gedeihen so im Feldbaue auf einander folgen zu lassen, wie die meisten jener Bedingungen für sie erfüllt vorhanden sind. So kann man aber auch von den, von dem Boden erzeugten Unkräutern genöthigt werden, einen besondern Fruchtwechsel zu beobachten, ja sogar wider die Regeln eines zweckmäßigen Fruchtwechsels zu handeln, da eine Fruchtgattung mehr als die andere den Unkräutern zu widerstehen oder sie zu unterdrücken vermag, indem diese Frucht die zu dem Gedeihen der Unkräuter nothwendigen Bestandtheile dem Boden entzieht, jene durch die Art ihrer Behandlung während ihres Wachsthums das Gedeihen der Unkräuter beeinträchtigt.

Die Erfahrung hat hinlänglich bewiesen, daß die Blattgewächse am ersten den frischen, ungegohrnen Dünger vertragen und diejenigen gröbern Stoffe desselben sich aneignen und zu ihrer Entwickelung benutzen können, welche während der Gährung und Auflösung sich zuerst ausscheiden. Auch unterdrücken diese Gewächse bei ihrer vollkommenen Entwickelung das Unkraut am kräftigsten,

da sie häufig als Futtergewächse so dicht gesäet werden können, daß das Unkraut zwischen ihnen nicht aufkommt. Die Halmgewächse verlangen dagegen zu ihrem Gedeihen den Dünger nur in einem aufgelösten Zustande, und unterdrücken wegen ihres schlanken Wuchses das Unkraut merklich nur in solchen Fällen, wo sie für eine günstige Fruchtbildung schon zu dicht stehen. Kommt nicht die Reihencultur in Anwendung, so ist es bei einer ununterbrochenen Fruchtfolge von Halmgewächsen nur dann möglich, den Boden in der nöthigen Kultur und vom Unkraute rein zu erhalten, wenn vor jeder neuen Besaamung eine angestrengte Bearbeitung desselben; die aber der kurze Zeitraum, der zwischen der Aberntung und der neuen Besaamung liegt, in der Regel nicht im erforderlichen Maße gestattet, stattfindet. Im Allgemeinen gilt also, daß aller frische Dünger, wenn solcher zumal roh und ungegohren verwendet wird, mit einem Blattgewächse oder einer Hackfrucht bestellt werden muß, daß durch deren dichten Stand oder weitere Behandlung die Cultur des Bodens gehoben, besonders aber die Vertilgung von Unkraut zugleich bewirkt wird; denn bekanntlich zeigt sich nach einer frischen Düngung das meiste Unkraut.

Da das Saamenunkraut im Acker vorzüglich durch breitwürfig gesäete Getreidefrüchte, namentlich durch Saamengetreide, begünstiget und vermehrt wird, so wechselt man in der Fruchtfolge von reif werdenden breitwürfigem Getreide mit Grünfutter ab, wo nicht Hackfrüchte hinkommen, weil dort das mit wachsende Unkraut in der Blüthe abgemäht wird, hier das sich einfindende Unkraut durch Werkzeuge und Händearbeit beseitigt werden kann. Das Wurzelunkraut, vorzüglich die Quecken, finden ihr besseres Gedeihen in einem lockern und feuchten Boden, wenn dessen Früchte schlecht bestellt sind

und schlecht gerathen; wogegen in zähem Thonboden mit diesen Unkräutern so leicht keine Noth entsteht. Häufiger Hackfruchtbau, mehrjähriges Liegenbleiben zur Weide, zweckmäßige Behandlung der Sommerbrache und hochaufgepflügte schmale Beete oder auch nur Dämme über Winter, so wie üppig wachsendes Getreide und Futterkräuter sind dann die bequemsten und wohlfeilsten Mittel zur Vertilgung dieser Unkräuter, weshalb die Fruchtfolge darauf gerichtet sein muß.

Hauptsächlich verdient aber hier das Berücksichtigung, worauf schon bei der Anwendung des Mergels hingedeutet wurde, nämlich der Anbau von Oelfrüchten auf Boden wo sich ölhaltige Unkräuter zeigen, und eben so im entgegengesetzten Falle, wenn sich Gräser und Schmetterlingsblumen tragende Unkräuter einfinden, der Anbau von Halmfrüchten und Hülsenfrüchten. Das Richtige dieser Regel können wir täglich finden; denn folgt z. B. auf einem Acker häufig Roggen hintereinander, so finden sich auch, jemehr die Bodenkraft abnimmt, um so mehr Unkräuter ein, indem, wenn auch durch Düngung nachgeholfen wird, die dem Roggen zusagenden Bestandtheile im Boden aufgezehrt werden und derselbe durch T ä s c h e l k r a u t (Thlaspi arvensis), K l a t s c h r o s e (Papaver Rhoeas), K o r n b l u m e n (Centaurea Cyanus) u. a. von Jahr zu Jahr mehr verwildert.

Der Kleebau verdient in dieser Hinsicht noch besonderer Erwähnung. Obgleich derselbe als Hebel der Landwirthschaft gepriesen und anerkannt wird, so kann doch derselbe, wenn es die Vertilgung von Unkräutern gilt, in keinerlei Beziehung empfohlen werden; man muß ihn daher in diesem Falle so viel als möglich einschränken und ihn dann natürlich durch Anbau von andern Futterkräutern ersetzen. Wenngleich nicht zu läugnen ist, daß der Klee Kraft vom Boden verlangt, so ersetzen doch

seine Wurzeln und die abgefallenen Blätter diesen Verlust vollständig, mithin dem Klee eine Erschöpfung des Bodens nicht zur Last gelegt werden kann, da auch ferner die Ruhe vom Pfluge, welche der Acker zur Zeit, wo er mit Klee angebaut ist, erhält, die Fruchtbarkeit der Erde vermehrt. Wenn aber ein Acker verunkrautet, mithin auch von Klee schlecht bestanden ist, so verliert derselbe allerdings an Bodenkraft und die Nachfrucht giebt einen schlechtern Ernteertrag, was aber nicht dem Klee, sondern den den Boden ungestört verwildernden und aussaugenden Unkräutern zuzuschreiben ist; daher in diesem Falle ein Kleeacker besser im Frühjahre aufgebrochen und, wenn man ihn nicht brachen will, mit einem andern passenden Futterkraut besäet wird. Je mehr der Klee im ersten Jahre durch große Dürre, Erdflöhe, Würmer, Mäuse gefährdet ist, um so mehr haben die den Boden eingenommenen Unkräuter freien Spielraum und verwildern den Acker noch mehr, da ihnen kein Hinderniß in den Weg gesetzt werden kann. Von den Saamenunkräutern sind dies häufig: die gelbe Wucherblume (Chrysanthemum segetum), Ackerkamille (Anthemis arvensis), Stiefmütterchen (Viola tricolor), Feldmohn (Papaver Rhoeas), Buchwinde, windender Knötrich (Polygonum Convolvulus), Ruhrkraut (Gnaphalium arenarium) u. a. Von den Wurzelunkräutern verbreitet sich die Quecke (Triticum repens), der die Lockerheit des Bodens besonders zusagt, am meisten; außer dieser thun dies noch die Ackerdistel (Carduus arvensis), die Ackerbrombeere (Rubus caesius), Sauerampfer (Rumex acetosella), Schafgarbe (Achillea millefolium), Löwenzahn (Leontodon Taraxacum) u. m. dgl., jenachdem die Beschaffenheit des Bodens einem oder dem andern mehr oder weniger entspricht.

Dies nur noch darum, um zu zeigen, wie jeder denkende Landwirth seine Fruchtfolge nach dem Zustande des Bodens und sonstigen Verhältnissen einrichten oder abändern muß, wenn er mit Unkräutern zu kämpfen hat.

b. Möglichst häufiger Hackfruchtbau ist das am meisten angewandte und auch allerdings sehr oft zum Ziele führende, allgemein und überall bekannte Mittel zur Vertilgung der Ackerunkräuter.

Das zu dem bessern Gedeihen der Hackfrüchte unbedingt nothwendige Auflockern und Anhäufeln des Erdbodens muß zu rechter Zeit und mit der gehörigen Sorgfalt geschehen; es muß vorgenommen werden, wenn der Boden weder durch Trockenheit zu sehr verhärtet, noch durch Regen zu sehr durchnäßt ist; er darf sich nicht an die dazu gebrauchten Werkzeuge hängen, nicht in klebrige Stücke hinschneiden, aber auch nicht in festen Klumpen brechen, sondern muß mürbe sein und sich krümeln. Befindet sich der Boden in Folge vorhergegangenen Behackens in einem Zustande, daß er sich, hauptsächlich der strengere Boden, auch bei sehr trocknem Wetter staubartig krümeln läßt, dann ist das Behäufeln in dieser Zeit besonders wirksam, nicht nur, weil die herausgerissenen auf der Oberfläche liegen bleibenden oder nicht genug mit Erde bedeckten Unkrautpflanzen dann am sichersten absterben, sondern weil auch das Lockerhalten dieses Bodens bei Dürre demselben eine besonders wohlthuende Erfrischung gewährt. Steht aber zu befürchten, daß durch noch größer werdende Dürre die Kulturpflanzen leiden könnten, so muß es natürlich in dieser Periode unterbleiben. Auf keine Weise darf man aber das Behäufeln bis zu einer Zeit verschieben, wo dadurch zu vertilgende Unkräuter bereits Saamen angesetzt haben; auch muß man durch Hinwegräumen derselben, was bei der Bearbeitung der Hackfrüchte mit Pferdehacken so

häufig unterbleibt, dafür Sorge tragen, daß ihr Wachsthum nach wieder geschehenem Einwurzeln, zumal bei feuchtwarmer Witterung, nicht desto üppiger, und dadurch die gehoffte Wirkung vereitelt werde. Außerdem wird aber oft noch eine mehrmalige Wiederholung des Behackens nöthig. Jedenfalls ist es auch räthlich, das Herausraufen der stehengebliebenen, vom Hackwerkzeuge nicht berührten Unkrautpflanzen, hauptsächlich in den Reihen der angebauten Gewächse, stets damit zu verbinden. Eine Sorglosigkeit in dieser Hinsicht, durch übel angebrachte Sparsamkeit oder sonst einen zufälligen Umstand herbeigeführt, bestraft sich gewöhnlich höchst fühlbar und verringert die von dem Behäufeln erwarteten Vortheile ungemein, wie mancher zu seinem eigenen Schaden schon wird erfahren haben.

Eine Hauptabsicht beim Hackfruchtbaue ist also, den Acker, ohne Brache zu halten, von Unkraut zu reinigen, ihm öftere Auflockerung zu geben und durch beides für folgende Saaten vorzubereiten und geeigneter zu machen. Ebenso wie durch das Behäufeln die auf die Pflanzenreihen kommende lose Erde das Saamenunkraut völlig unterdrückt, so gehen auch dadurch eine Menge Wurzelunkräuter, deren Wurzeln blos gelegt werden, zu Grunde. Auch sehr verqueckten Ackern, die durch eine Hackfrucht allerdings nicht völlig gereinigt werden können, bringt dieselbe doch insofern Nutzen, als die sich vorfindenden Queckenfilze getrennt und vermindert und dann im Nothfalle durch eine zweckmäßig behandelte Sommerbrache gänzlich vertilgt werden können.

Das Behacken der Hackfrüchte mit der Handhacke ist in den meisten Fällen sehr kostspielig, deshalb bedient man sich in der Feldkultur der sogenannten Pferdehacken, welche von Pferden oder Ochsen gezogen werden, wodurch mit geringem Kraft- und Kostenaufwande die

größten Felder bearbeitet werden können. Bei Rüben-, Kohl- und Krautfeldern ist allerdings das Behacken mit der Handhacke sehr dienlich, indem dabei auch die in den Reihen dieser Gewächse vorkommenden Wurzelunkräuter als: Quecken (Triticum repens), Winden (Convolvulus arvensis), Ackerdisteln (Carduus arvensis) u. a. ausgehackt und abgelesen werden können. Auch wird damit zugleich der Boden so gelockert, daß alle vorhandenen Unkrautsaamen zum Keimen gebracht werden, deren Pflanzen dann beim Häufeln verloren gehen. Auf Kartoffelfeldern wird die Handhacke leicht durch die Egge ersetzt. — Wenn der Boden sehr leicht ist oder wenn derselbe durch die Zubereitung und das Unterbringen von langstrohigem Miste zu sehr gelockert und seiner Feuchtigkeit beraubt ist, oder der Acker nach dem Legen der Kartoffeln sich noch kloßig zeigt, so ist zuerst das Walzen desselben, die Kartoffeln mögen gelegt sein wie sie wollen, zu empfehlen, damit die in der Oberfläche enthaltenen Unkrautsaamen durch Mangel an Feuchtigkeit oder durch sie einschließende Klöße nicht vom Auflaufen abgehalten werden. Darauf nun folgt das Eggen, wobei außer Lockerung des Bodens und Vertilgung des vorhandenen Unkrautes, auch die Ebnung der Kämme bezweckt wird, damit bei der nachherigen Behandlung um so mehr Erde zum Behäufeln aus der Furche gestrichen werden kann. Einen Boden, der bei trockener Witterung leicht erhärtet, eggt man schon einige Tage nach dem Legen der Kartoffeln; gewöhnlich wird aber damit gewartet, bis dieselben anfangen aufzugehen, indem dann erst aller Unkrautsaame hervorgekeimt ist. Zum Eggen selbst wählt man eiserne Eggen, weil die hölzernen zu sehr springen und viele Kartoffelpflanzen verloren gehen würden. Sowohl bei Kartoffel-, Rüben- als Krautfeldern läßt sich die Furchenegge sehr gut an-

wenden, um vorhandene Saamenunkräuter zu zerstören und andere hervorzurufen; sind aber Wurzelunkräuter zu vernichten, so wendet man besser den kleinen dreischaarigen Exstirpator an, da derselbe die Unkrautwurzeln abschneidet, während die Furchenegge dieselben nur auflockert, wonach jene Unkräuter um so üppiger wachsen. Siehe unten: Werkzeuge zur Vertilgung der Unkräuter.

Nach Anwendung dieser Werkzeuge wird nun der Häufelpflug oder sogenannte Kartoffelhaken gebraucht, der, wenn zweimal behäufelt werden soll, das erstemal nicht zu tief gestellt werden darf, damit beim zweiten Häufeln Erde genug vorhanden ist, die Dämme zu bedecken; doch darf dabei der Kamm keine spitzige Form erhalten, noch viel weniger die Erde die Pflanzen überschütten, sondern dieselbe muß von beiden Seiten um die Pflanzen herumkrümeln. Sollten dennoch einzelne Unkrautpflanzen aufkommen, was manchmal mit dem Ackerrettig (Raphanus Raphanistrum) und Flöhkraut, blaßgrünem Knötrich (Polygonum lapathifolium), der Fall ist, so müssen dieselben ausgejätet werden; außerdem kann man die Leute beim Blatten der Rüben oder des Krautes noch anhalten, dieselben mit auszuraufen, da dergleichen zum Theil verkümmerte Pflanzen um diese Zeit noch nicht zur Saamenreife gelangt sind.

Hauptsächlich viele Vortheile zur Reinigung der Felder und zur Erlangung reinen Saamengetreides gewährt die Drillkultur, und gewiß ist eines Theils das gänzliche Reinhalten des Bodens von Unkraut Ursache des oft sehr bedeutenden Mehrertrags dieser Feldkultur. Sind jedoch die Felder durch andere Mittel, die jeder nach Verhältnissen bald finden wird, rein zu erhalten oder zu reinigen, so ist das Drillen im Allgemeinen nicht gerade

dafür zu empfehlen, da wegen Verschiedenheit der Bodenarten und klimatischer Verhältnisse sich nicht überall derselbe gute Erfolg versprechen läßt, was auch die im Verhältniß geringe Ausbreitung desselben beweist.

c. Das Voreggen vor der Saat sollte durchaus vor keiner Besaamung des Bodens unterlassen werden, indem dadurch, abgesehen von der Saamenersparniß, der Saame gleichmäßiger vertheilt, und durch den hinlänglichen Raum zur Ausbildung, den jede einzelne Pflanze erhält, der Wuchs der Früchte um so kräftiger wird, hauptsächlich aber auch die Halmfrüchte weit eher und leichter im Stande sind, das Unkraut zu unterdrücken. Unterläßt man aber das Voreggen, und werden, wie es besonders für die Wintersaat in manchen Gegenden üblich ist, die Saatfurchen noch besonders aufgesetzt, d. h. mit einem Pfluge mit höher stehendem Streichbrete zur Saat gepflügt, oder wohl gar die Saat selbst untergepflügt, so haben die Unkräuter zwischen den Saatreihen freien Spielraum und überwachsen die Saat sehr bald. Allerdings kann man einwenden, daß das Furchenaufsetzen und vorzüglich das Saatunterpflügen nur auf leichtem Boden und deshalb geschehe, um den Saamen gehörig unterzubringen, und daß im leichten, sandigen Boden, wenn es gelungen, den Hedrich zu vertilgen, die Anzahl der übrigen Unkräuter gewöhnlich nicht so groß sei, und dieselben dort auch nicht so mächtig wuchern. Doch so wünschenswerth das Unterpflügen der Saat in sehr leichtem Sandboden bei zu erwartender Trockenheit oft wird, so suche man es doch auf einem nur etwas bindigen Boden so viel als möglich zu vermeiden. Da man auf einem schweren, flachgründigen Boden nach dem Voreggen vor der Saat etwas mehr für das Auswintern der Winterung zu fürchten hat, so ist es in diesem Falle räthlich, mit dem Saamen nicht zu geizen, so

lange nicht zur Verbesserung des Bodens selbst geschritten werden kann. — Das Voreggen selbst braucht nur in einem Striche nach der Länge der Beete, mit einer für den Boden sich eignenden Egge zu geschehen. Dies Voreggen vor der Saat, was wirklich stets gute Dienste leistet, kann bei jeder Fruchtgattung angewandt und als eines der einfachsten und am wenigsten kostspieligen Mittel zur Vertilgung der Unkräuter betrachtet werden.

d. Entfernung zu großer Nässe aus dem Boden trägt oft mittelbar wesentlich zur Vertilgung der Unkräuter bei.

Wo sich das Wasser, wegen des gebundenen, zähen und wasserhaltenden Untergrundes im Uebermaaße in der Ackerkrume hält und außerdem der Acker ein wenig oder gar nicht abhängige Lage hat, sammelt sich das atmosphärische Wasser leicht in solchen Massen in der Ackerkrume an, daß es diese zusammenschlemmt und der Luft den Zutritt in dieselbe mehr oder weniger absperrt. Da, wo ferner sowohl die Verdünstung als Zersetzung und Verarbeitung des Wassers unterbleibt, wird der Boden kalt und so können besonders Wintergewächse um so weniger zur vollständigen Entwickelung kommen, indem selbst der etwa im Boden enthaltene Humus und Dünger ebenfalls keine vollständige Zersetzung erleiden können, weil auch dieses ohne genügenden Zutritt der Luft nicht möglich ist. Solcher Boden ist dann für die wenigsten Kulturgewächse gedeihlich, dagegen wuchern: Bärenwicke (Vicia dumeiorum), Trespe (Bromus secalinum), Lolch (Lolium temulentum) u. a. um so mehr, je mehr die Kulturgewächse zurückbleiben. Einem solchen fehlerhaften Zustande des Feldes abzuhelfen, sind hohe, schmale Ackerbeete mit tiefen Furchen selten ausreichend, man muß deshalb oft seine Zuflucht zu unterirdischen Wasserabzügen nehmen, da dieselben im Gan-

zen billiger als offene zu stehen kommen, denn diese sind, abgesehen von dem Verluste an Land, immer kostspielig rein und offen zu erhalten.

Bei Anlegung solcher verdeckten Abzüge (Ackerfontanelle, Unterrains) hat man vornehmlich auf Folgendes zu achten. Bei einem abhängigen Felde dürfen sie, wenn sie gehörige Wirkung leisten sollen, nie in der Richtung des Abhanges gelegt werden, sondern müssen quer durchschneiden, da sie sonst das heranziehende Wasser nicht sämmtlich auffangen würden. In ihrer diagonalen Richtung müssen sie nach ihrem Ausleerungspunkte einiges, aber sehr geringes Gefälle haben, auf 10 Ruthen nicht mehr als höchstens einen Zoll, da sie sich bei einem stärkern Gefälle leichter verstopfen. Man darf sich dabei natürlich nicht nach der unebenen Fläche richten, sondern muß die Horizontale der Sohle wahrnehmen. Ihren Ausfluß giebt man ihnen am besten in einem offenen Ableitungsgraben, und sorgt dafür, daß derselbe stets in gehöriger Tiefe erhalten werde. Von dieser Regel darf man nur unter der Bedingung abweichen, daß man den Abzug mit gebrannten Hohlpfannen, oben und unten mit glatten Steinen aussetzt. Um Arbeit sowohl beim Anfertigen der Gräben als beim Wiederzuwerfen derselben zu ersparen, müssen sie so schmal als irgend möglich gemacht werden; dadurch wird aber auch zugleich bewirkt, daß man weniger Ausfüllungsmaterial braucht. Diese unterirdischen Abzüge, welche sich niemals durchkreuzen dürfen, indem da, wo eine Ausfüllung mit der andern in Berührung kommt, durch hineingeschlemmte Erde leicht eine Verstopfung entsteht, müssen stets so tief angefertigt werden, daß das Ausfüllungsmaterial 18 bis 20 Zoll von der Oberfläche entfernt bleibt; sie müssen so tief liegen damit sie beim tiefen Pflügen vom Tritte der Zugthiere oder auch durch die tief eindringenden Räder der Mist- und

Erntewagen nicht beschädigt, und, was das Schlimmste ist, von oben ab leicht mit dem Regenwasser eindringender Erde verstopft werden. Bevor man zur Anfertigung der Gräben schreitet, welche als verdeckte Abzüge dienen sollen, muß das Ausfüllungsmaterial längst der Grabenlinien aufgefahren werden, denn später hat man außer den Unbequemlichkeiten auch noch das Beschädigen der Gräben zu befürchten. Ferner muß man bei der Anfertigung der Gräben die obere, gute Erde an die eine Seite, die untere an die andere Seite des Grabens werfen, damit man später beim Zuwerfen desselben die todte, unfruchtbare Erde wieder nach unten bringen kann, was besonders bei einer flachen Ackerkrume sehr zu beachten ist. Je stärker der Andrang des Wassers ist, desto länger muß man mit dem Eindringen von Holz, Steinen u. s. w. warten, da, wenn dasselbe zu zeitig geschieht, sich besonders die Steine in den aufgeweichten Boden senken und dann für das später abziehende Wasser keine Höhlungen und Zwischenräume übrig bleiben und Mühe und Arbeit vergeblich aufgewandt sind. Auch hat man beim Einlegen des Materials stets mit, nicht gegen den Wasserlauf zu arbeiten, indem im entgegengesetzten Falle das Wasser sich zu sehr vor dem Füllungsmaterial sammelt und die Arbeit dadurch umgemein erschwert wird. Beim Hineinlegen des Füllungsmaterials in die Gräben, welches, je stärker der Andrang des Wassers, hauptsächlich von Quellwasser, desto gröber sein muß, hat man besonders dahin zu sehen, daß die alleroberste Schicht möglichst dicht sei, damit man nicht Gefahr laufe, daß in der Folge Erde durchkrümele und so den Abzug verstopfe. Je feiner das Erdreich ist, desto dichter muß natürlich die oberste Decke sein; man legt deshalb zuletzt eine dünne Schicht Stroh, Heidekraut, Moos, Quecken, Rasen- oder Heideplaggen u. m. dgl., um so

alles Hineinfallen von Erde unmöglich zu machen. Nach dem Aufbringen der Erde muß dieselbe festgetreten werden, doch darf dabei die Vorsicht nicht außer Acht gelassen werden, auf den Stellen, wo sich die unterirdischen Abzüge befinden, die Erde darüber etwas anzuhäufen, weil dieselben, wenn sie auch noch so fest getreten worden, sich mit der Zeit doch etwas setzen, wodurch später Vertiefungen entstehen, durch welche das Wasser mit der Erde von oben eindringt und die Abzüge verstopft.

Die Materialien, deren man sich am häufigsten zur Ausfüllung solcher Gräben bedient, bestehen in 1. Bruchsteinen, 2. Schlacken, 3. grobem Grande, 4. Feldsteinen, 5. gebrannten Backsteinen und deren Bruchstücken, 6. Reißholz (am besten in grünem Zustande von einer weichen Gattung, als Erlen und Weiden), 7. Rohr, 8. Stroh, 9. Moos, 10. Heidekraut, 11. Brahm, Besenpfriemen, 12. Stachelginster und 13. Rasen.

Ehe man nun zu einer solchen Anlage schreitet, ist es unbedingt erforderlich, daß man vorher genau die Lage des Feldes und die Ausbreitung der nassen Stellen kenne. Daraus muß die Frage entstehen: Ob die Entwässerung einer größern, durchweg nassen Ackerfläche oder nur einzelnen schrindigen Stellen des Feldes gelten soll? Für erstern Fall ist dann die zweckmäßigste, d. h. die tiefste Lage des Abwässerungsgrabens mit gehörigem Falle ein Haupterforderniß; ist diese gelegt, dann fällt es leicht, die Entwässerungsgräben bald näher, bald entfernter, je nachdem es die Nässe und Verschiedenheit des Untergrundes erfordert, in denselben nach den vorangegebenen Regeln einmünden zu lassen. Eine ebene Lage des Feldes erlaubt keine bedeutende Länge der Seitengräben, weshalb hier mehrere Hauptgräben in paralleler Richtung erfor=

derlich werden können. Außerdem kann man sich auch vor Beginn der Arbeiten erst überzeugen, wie stark die wasserdichte Unterlage ist, ob nicht unmittelbar unter derselben sich ein durchlassender Sand oder Kies befindet. In diesem Falle könnte man sich leicht helfen, wenn man auf mindestens 4 Quadratruthen Land ein Loch von ein paar Fuß im Quadrat durch die feste Unterlage bis in den durchlassenden tiefern Grund durchführte und dasselbe dann bis auf 6 bis 10 Zoll vom Rande mit grobem Kies ausfüllte und dann wieder mit der ausgestochenen Ackerkrume bedeckte. Es ist wohl offenbar, daß dann eben so gut eine vollständige Entwässerung herbeigeführt werden kann, die doch am Ende weit billiger zu stehen kommt; ja man hat selbst mit Erdbohren schon viele glückliche Versuche gemacht.

Bei Entwässerung einzelner, schrindiger Stellen eines Feldes durch Fontanelle kann man mit der Anlage des Hauptgrabens, worein die Abzugsgräben münden, nicht leicht in Verlegenheit kommen, da solche Hungerquellen gewöhnlich nur in hüglichen Gegenden vorkommen. Und doch giebt es Fälle, wo die Wahl der Stellen für die Gräben und ihre Tiefe das Haupterforderniß ist. Man wird nämlich in der Regel finden, daß das Wasser solcher Quellen von der hohen Seite oder dem Abhange herkommt; deshalb zieht man die erste Fontanelle quer durch den Berg, unmittelbar an der Stelle, wo die Nässe zu Tage kommt. Dieser Graben wird nun so weit vertieft, bis kein Wasser mehr in der Sohle des Grabens durchschwitzt, sondern dasselbe über der Sohle hervorbricht, man also überzeugt sein kann, alles Wasser unmittelbar von der Höhe ableiten zu können und folglich die Tiefe vor demselben bewahrt ist. Demnach kann man hier durch eine solche, wenn auch größere und tiefere Fontanelle, eine Menge kleinere

ersparen, und bei eben so vollständiger Erreichung seines Zweckes doch wenigen Kostenaufwand haben. — Ist es der Fall, daß man im Untergrunde auf Grandschichten oder Adern stößt, welche die unterirdischen Wasserbehälter bilden und aus denen das Wasser mit Macht hervorquillt, so braucht man solche Stellen nur bis auf einen durchlassenden Untergrund zu vertiefen und erweitern, um den Boden bis auf eine Entfernung von mehreren Ruthen in die Runde durch eine einzige Fontanelle trokken zu legen. Ist es aber nach dem Durchstechen einer solchen Ader nicht möglich, weiter in die Tiefe gehen zu können, so lasse man dem Wasser einen offenen Graben zum Abflusse und es werden durch diesen alle andern Fontanelle unnöthig werden.

Die beste Jahreszeit zur Anlage der unterirdischen Wasserabzüge ist das Frühjahr, und zwar nach einem vorhergegangenen nassen Winter, der alle Quellen öffnet. — Die Anfertigung der Gräben selbst geschieht am zweckmäßigsten, vorzüglich wo es an Arbeitern fehlt, mit einem Pfluge, indem man auf folgende Weise dabei verfährt. Man pflügt in der Grabenlinie eine tiefe Furche aus, wendet links um, und pflügt, indem man einen kleinen Kamm stehen läßt, eine zweite eben so tiefe Furche nach der andern Seite hin. Jener Kamm wird dann mittelst eines tief gestellten doppelten Streichbretpfluges gespalten und dann noch die Erde mit Schaufeln und Spaten bis zu der erforderlichen Tiefe ausgeworfen.

Da die erste Lage der unterirdischen Wasserabzüge einen weit größern Kostenaufwand, als die der offenen Entwässerungsgräben erfordert und die Mittel nicht immer Jedem zu Gebote stehen, so hat man genau darauf Rücksicht zu nehmen, wo verdeckte Wasserabzüge wirklich zweckdienlich sind, oder ob nicht offene, zweckmäßig ein-

gelegte Wasserfurchen bessere Dienste leisten können. Auf Aeckern, deren Boden aus Thon, Kalk, oder zähem Lehm besteht, unter dessen flacher, gelockerter Furche der Boden fest und zusammengeballt ist, der also Regen- und Schneewasser nicht aufnehmen und durchlassen kann, wo das Wasser aber Abfluß findet, sind ohne Zweifel offene Wasserfurchen vollkommen genügend. Auf solchen Aeckern aber, deren obere Erdschicht zwar durchlassend und locker ist, deren tieferer Untergrund aber durchaus keinen Durchgang gestattet, wo außer Wasser von Regen und Schnee noch das von Quellgründen dazu kommt, sind verdeckte Abzüge nicht blos vorzuziehen, sondern auch in den meisten Fällen unbedingt nothwendig. Ihr Nutzen ist hier so überwiegend, daß das Mehr, welches zu ihrer Anlage als zu offnen Gräben erforderlich ist, sehr bald doppelt und dreifach ersetzt wird.

Nähere Beschreibung des Verfahrens zur Entwässerung und Trockenlegung der Felder findet man in Dr. Sprengels Lehre von den Urbarmachungen und Grundverbesserungen. Leipzig. Baumgärtnersche Buchhandlung 1846.

e. Eine mehrjährige Weidenutzung der mit Wurzelunkräutern behafteten Aecker ist besonders auf lockern Bodenarten anwendbar. Das Land wird zu diesem Zwecke im Frühjahre zugleich mit der letzten Frucht mit für den Boden sich eignenden Weidepflanzen besäet, da, wollte man auf eine freiwillige Begrasung rechnen, der Acker zu lange Zeit als ein wirklich todtes Capital liegen bliebe. Leider tritt zur Erreichung dieses Zweckes auch oft ein Uebermaaß von Nässe hinderlich auf, wie dies auf feinkörnigem Sandboden, den unter solchen Umständen die Quecke (Triticum repens) besonders liebt, häufig der Fall ist. Sicheren Erfolg zur Vertilgung der Wurzelunkräuter verspricht daher stets ein poröserer, der

Luft mehr Zutritt verstattender Boden, welcher durch diese Operation noch gegen ein Uebermaaß von Feuchtigkeit bewahrt wird. Die Schaafweide ist hier allerdings der Rindviehweide vorzuziehen. Der Acker wird dann schon im Spätherbste behütet, und dies je nach dem Futterbedarf in Zwischenräumen 3 bis 4 und noch mehr Jahre fortgesetzt, bis man sieht, daß das Wurzelunkraut von der Oberfläche verschwunden ist. Die Quecke nöthigt am ersten zu solchem mehrjährigen Festliegen des Bodens, außer dieser werden aber auch noch Johanniskraut oder Hartheu (Hypericum perforatum), Ackerdistel (Carduus arvensis), Ackerwinde (Convolulus arvensis), selbst das Kannenkraut (Equisetum arvenses), Ackergänsedistel (Sonchus arvensis), vertilgt, und letzteres wenigstens vermindert. Auch die Distel muß noch durch Ausstechen oder Abschneiden der Stengel beseitigt werden, da sie im Alter die Schaafe umgehen. Die Quecke aber wird häufig das erste Jahr noch freudig fortwuchern, im zweiten Jahre erscheinen ihre Triebe jedoch weit schwächer, indem die Festigkeit des Bodens jungen Trieben nicht den Durchgang gestattet und die alten, auf der Oberfläche befindlichen, durch das häufige Abbeißen geschwächt werden, so daß oft schon im dritten Jahre keine Spur von ihnen mehr vorhanden ist. Und nun wird man beim Brechen des Bodens sicher auch die alten Wurzelstöcke in Fäulniß übergegangen finden.

Auf feuchtem, thonigem, daher zähem Boden ist dies Mittel aus mehreren Ursachen nicht rathsam, denn es hindert die Auflösung des Humus zu sehr, erschwert die nachmalige Beackerung ungemein und hat auch lange nicht einen so ergiebigen Krautwuchs zur Folge, der durch Weidenutzung einer Fruchternte einigermaßen die Wage halten könnte. Auf solchem Boden findet auch die

Quecke in höchst seltenen Fällen Verbreitung und die übrigen Unkräuter, wie: knollige Baumwurz (Scrophularia nodosa), knolliger Mauerpfeffer (Sedum Telephium) und Klette (Arctium Lappa) kommen selten in Masse vor.

Freilich wird durch dieses mehrjährige Weidehalten, sowohl in der Fruchtwechselwirthschaft, als in der Dreifelderwirthschaft, der Verlust einer oder mehrerer Ernten sehr fühlbar werden, indeß findet man doch nach der vollkommenen Vertilgung der Quecken in dem sichern Mehrertrage gegen früher einen vollständigen Ersatz, sowie auch dadurch, daß man jährlich nur einen Theil des verqueckten Landes niederlegt, dieser einstweilige Verlust weniger fühlbar wird. Bei der Dreschwirthschaft, sowie bei der Sechs- und Siebenfelderwirthschaft, hat es weniger auf sich, ob ein Jahr mehr oder weniger Weide liegen bleibt. Am zweckmäßigsten wird sich das Verfahren in der Neun- und Zwölffelderwirthschaft mit zweijähriger Schaafweide anbringen lassen, ja es kann hier ein dreijähriges Liegenbleiben solcher mit Quecken belästigten Aecker für einige Zeit unbedingt nothwendig werden, indem in feuchten Jahren bei nur zweijähriger Weide die Quecken nochmehr um sich greifen, statt zu verderben.

f. Genaue Reinigung des Saamengetreides von Unkrautsaamen muß, wenn man die Unkräuter von seinen Aeckern fern halten will, stets im Auge behalten werden, indem, wenn es endlich gelungen, ein Feld durch dieses oder jenes Mittel zu reinigen, dasselbe durch unreinen Saamen wieder ganz und gar verunkrauten kann.

Man wird finden, daß der beste Acker, trotzdem er beständig mit dem besten Getreide und schönsten Saamen bestellt wird, Jahr für Jahr etwas Unkraut hervorbringt. Welcher Landwirth aber wäre im Stande, beim Ein

ernten Unkraut und Getreide ganz genau von einander abzusondern, dieses einzubringen, jenes zu vertilgen, ohne daß es mit großem Zeitverluste und Schaden geschehe? Es kann daher nicht fehlen, daß alljährlich Unkraut mit dem Getreide in die Scheune geführt wird und, da man beides mit einander ausdrischt, unter die ausgedroschenen Getreidekörner auch Unkrautsaamen kommen. Um so schwieriger wird aber die Erlangung reinen Saamens, je mehr die Felder schon verunkrautet waren. Da nun bei den meisten Getreidearten, besonders aber bei Saamen von Oel- und Handelspflanzen, die gänzliche Reinigung von Unkrautsaamen weitläufig und mühsam ist, so achten es Viele, besonders aus der Klasse der kleinern Landwirthe, nicht der Mühe werth, sich damit abzugeben, bedenken aber dabei freilich nicht, welch bedeutenden Abschlag in der Ernte sie durch unreinen Saamen und vorzüglich in nassen Jahrgängen zu gewärtigen haben.

Da das vollkommene Reinigen des Saamens von Unkrautsaamen oft mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist, ohne dabei das Ziel ganz zu erreichen, so gelangt man in der Regel am ehesten und sichersten zu reinem Saamen, wenn man ihn ankauft und dabei den Vortheil benutzt, selbigen aus rauheren Gegenden zu beziehen, da dessen Pflanzen dann der Witterung mehr Widerstand leisten und aus demselben Grunde auch das Unkraut weniger leicht aufkommt. Leider findet man aber auch selten ganz reinen Saamen zum Verkaufe, man ist also genöthigt, sich denselben selbst zu reinigen. Am sichersten, obgleich etwas weitläufig, geschieht dies durch Auslesen mit den Händen einer kleinen Quantität Saamens, welcher dann auf ein Land gesäet wird, von welchem man überzeugt, daß es wenigstens rein von Saamenunkräutern ist. Da man sich hier im äu-

ßersten Falle noch durch Jäten helfen kann, so wird man, wenn im nächsten Jahre dieselbe Vorsicht gebraucht wird, wozu für Sommergetreide noch das Pflügen der Saat vor Winters gezählt werden kann, ganz reinen Saamen erhalten, der sich auch bei einem immerwährenden Streben nach Vertilgung der Unkräuter lange Jahre als solcher erhalten wird.

Der Weizen und Roggen läßt sich von den meisten und gemeinsten Unkrautsaamen mit einer gewöhnlichen Wurfmaschine durch ein= bis zweimaliges Aufschütten in der Regel vollkommen reinigen. Außerdem kommen aber Fälle vor, wo die vollkommenen ausgebildeten Körner der Kornrade, der Trespe, der Vogelwicke, des Wachtelweizens, die Zwiebeln des Knoblauchs u. a. dgl., welche gleiche Schwere mit dem Getreidekörnern haben, mit denselben zugleich über das untere Sieb oder Fegeblatt laufen, wenn dasselbe nicht so weit ist, daß auch zum Theil die geringern Getreidekörner hindurchfallen. Oft gelingt es dann nur dadurch, reinen Saamen zu erlangen, daß man durch Einlegen eines weiteren Siebes oder durch Niederlassen des Stellbretes einen Theil des Getreides opfert, welcher dann zu Viehschrot oder, nach nochmaligem Aufschütten auf die Maschine, zum eigenen Bedarfe verbraucht werden kann. Durch das Wurfen mit der Schippe nach dem Reinigen mittelst der Wurfmaschine lassen sich auch Unkrautkörner, welche wegen ihrer Rundung und Schwere (wie die Vogelwicke) vor dem Saamen fallen, entfernen, im Gegentheile bleiben aber wieder die leichten Saamen, als: Wildhafer, Schoten des Hedrichs, Saamenkapseln der Klatschrose oder wilden Mohns, hinter dem Saamengetreide liegen.

Ferner kann man auch die Unkrautsaamen durch drähterne, nach der Größe der Getreidekörner verschieden eingerichtete Handsiebe entfernen. Dieselben werden im

Kreise geschwungen (was man rollen nennt), um zugleich die etwa noch vorkommenden leichten Unkrautsaamen: Wildhafer, Kelche der Kornblumen, besonders aber die Hedrichsknoten, welche bei vollkommener Ausbildung die Schwere der Getreidekörner erlangen und dann mitten unter den Saamen fallen, durch Abnehmen mit den Händen zu beseitigen. Die Trespe, der lästigste Unkrautsaame unter dem Wintergetreide, bleibt zum Theil beim Werfen unter dem leichten oder geringen Getreide zurück, die übrige muß durch das Trespensieb, dessen Löcher länglich und so groß sind, daß das größte Trespenkorn nach der Länge gelegt gerade durchfällt, ausgeschieden werden.

Gerste und Hafer sind der Verunreinigung mit Unkrautsaamen gewöhnlich weniger ausgesetzt. Nach Anwendung vorerwähnter Mittel, durch welche das Saamengetreide wegen der Größe seiner Körner, leicht von Kornrade, Vogelwicken, Vogellinsen, Schmirgelblumensaamen, Sauerampfer, Rötschel, gereinigt werden kann, bleibt noch das Einschütten in ein Gefäß mit Wasser übrig, wodurch sich die leichten Unkrautsaamen, als: Hedrichknoten, Grannenhafer, Wildhafer, Windhafer, da sie sich später als die Getreidekörner zu Boden setzen, leicht beseitigen lassen. Der Taumellolch oder Töberich, welcher oft im Hafer so lästig wird, kann, wie die Trespe, durch Siebe mit Oeffnungen ähnlicher Art, ohne auf dessen Grannen Rücksicht zu nehmen, ausgerollt werden.

Erbsen und Wicken, überhaupt alle Hülsenfrüchte, sind in jeder Beziehung leichter von Unkrautsaamen zu reinigen; selbst der Saame der Flachsseide, deren Pflanze der gefährlichste Feind der Hülsenfrüchte ist, kann leicht durch Siebe ausgeschieden werden, wenn zu rasches Laufen über die Maschinensiebe die Veranlassung war, daß sich noch dergleichen im Saamen vorfindet. Was die

Stockerbse betrifft, so ist dieser auf keine Art beizukommen. Näheres siehe den Artikel Stockerbse.

Die feinern Saamen der Oel- und Handelspflanzen verlieren durch die Verunreinigung mit Unkrautsaamen oft bedeutend an Werth. Hier ist es also um so nothwendiger, reinen Saamen für die Aussaat zu haben, wenn man später beim Verkaufe nicht einen bedeutenden Abzug haben will. Ihre gänzliche Reinigung kann oft nur durch mühsames Sieben mit zweckmäßig eingerichteten Handsieben erlangt werden. Der Dotter, z. B., wird sehr häufig durch Rötschel und Ackerspergel um die Hälfte seines eigentlichen Werthes herabgesetzt. Ersteren kann man, weil er größer als der Dotter ist, mittelst Siebens und vorsichtigen Abnehmens mit den Händen entfernen, letzterer aber kann blos durch Rollen in einem Staubsiebe, in welchem er sich, seiner Leichtigkeit wegen, oben auf sammelt, ausgeschieden werden. Dies ist jedoch so langweilig und kostspielig, daß am Ende Nichts übrig bleibt, als den Dotter um jeden Preis zu verwerthen, oder gekocht an Mastvieh zu verfüttern, welches letztere in der Regel immer das Vortheilhafteste ist. In demselben Grade ist oft der Kleesaame mit Saamen der Schmiele, Kamillen, Wucherblumen und denen des Sauerampfers vermischt; diese lassen sich aber leichter durch schnelles Drehen der Wurfmaschine und durch Aussieben entfernen. Gewöhnlich bleibt es immer vortheilhafter, dergleichen Saamen zur Saat aus reellen Saamenhandlungen zu beziehen.

Bedient man sich zum Reinigen des Saamengetreides einer zweckmäßig gebauten Wurfmaschine, die man in neuster Zeit noch durch das Anbringen mehrer verschiedenen Siebe über einander vervollkommnet findet, so wird man nur in außerordentlichen Fällen, von denen nasse Jahrgänge Veranlassung sein können, das Werfen

des Getreides und Rollen mittelst Handsieben anzuwenden brauchen. Auch der kleine Landwirth kann nur wohlthun, wenn er sich allein oder in Verbindung mit Andern eine solche Maschine anschafft, indem schon die Ersparniß der, vorzüglich in der Herbstsaatperiode so kostspieligen Zeit, die Ausgabe für eine solche Maschine sehr bald decken wird.

g. Richtige Verwendung des Unkrautes und Unkrautsaamens. Man trifft so häufig, daß wo man auch sehr auf die Vertilgung der Unkräuter bedacht ist, man sich doch die größten Unvorsichtigkeiten in Bezug auf Obengenanntes zu Schulden kommen läßt, indem man die ausgestochenen, ausgejäteten, zusammengeharkten oder auf sonst eine Weise gewonnenen Unkräuter und Unkrautwurzeln entweder als Futter oder als Dünger zu nutzen gedenkt.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, können also die Unkräuter noch Nutzen gewähren und es stimmt mit dem in neuerer Zeit gemachten Vorschlage, sich zur Gründüngung der Unkräuter zu bedienen, überein, wenn es nämlich in einem Brachfelde oder Sturzacker gelungen ist, durch gehöriges Eggen und Walzen allen Unkrautsaamen in keimfähige Lage zu bringen. Außerdem ist aber diese Art der Gründüngung, hinsichtlich der praktischen Ausführung, mit vielen und großen Schwierigkeiten verbunden und für viele Gegenden und die meisten Verhältnisse nicht gut ausführbar. Jener Vorschlag, aus dem Gange der Natur selbst entlehnt, bestätigt gewissermaßen nur die Wahrheit von Neuem, daß, indem die Unkräuter als Pflanzenkörper dem Boden bedüngen oder mit organischen Nahrungsstoffen versehen können, ein Theil der bei der Vertilgung der Unkräuter verursachten Kosten gedeckt wird. Natürlich kann hier nur von Saamenunkräutern, nicht von Wurzelunkräutern, die Rede

sein, und auch bei diesen muß man unbedingt noch die Vorsicht gebrauchen, daß das Unterbringen stets vor der Blüthenzeit geschieht.

Die beste Verwendung der ausgejäteten Unkrautpflanzen, deren allerdings viele in jungem Zustande ein gutes Futter für Milchkühe geben, ist das Verfüttern an das Vieh, welches Futter im Frühjahre, ehe das Mähfutter zum Schnitte sich eignet, zumal für den kleinen Stallfütterungswirth, einen nicht geringen Werth hat. Besonders ist dies der Fall mit den Disteln, Raden, Kornblumen und mehrern saftigen Gewächsen ohne scharfen Geschmack. Dem Hedrich rühmt man solches ebenfalls nach, aber wohlgenährte Kühe fressen ihn nicht gern und die Milch bekommt einen unangenehmen Geschmack nach ihm. Dagegen ist es den Schweinen ein willkommenes Futter. Ueberhaupt lassen sich die meisten grün ausgerauften Unkräuter kaum besser benutzen, als wenn man sie in einem Sauhofe den Schweinen vorwirft, die sich das Beste, für sie Schmackhafteste daraus auslesen und das Uebrige mit Streu vermengt durch ihre Excremente und ihren Fußtritt in einen recht guten Dünger verwandeln. Nur dürfen die ihnen vorgeworfenen Pflanzen keine reifen, ja nicht einmal völlig ausgebildete Saamenkörner haben, weil diese durch ihre Verdauungskraft nicht zerstört werden und auf diese Weise wieder in das Feld zurückkommen würden. Man ist häufig in dieser Hinsicht noch unbegreiflich nachlässig und scheint nicht zu wissen, daß manche Unkrautsaamen schon in halbreifem Zustande keimfähig sind, oder wenigstens an der Pflanze, die sie trägt, noch nachreifen, und daß man daher, dies nicht beachtend, bei oben angegebener Benutzungsweise der Unkräuter, deren Fortpflanzung und Vermehrung am Ende eher als ihre Vertilgung bewirken kann.

Alle bis zu einem solchen Grade der Ausbildung gekommenen Saamenunkräuter, so wie sämmtliche Wurzelunkräuter, von letztern ganz besonders die Quecken, müssen entweder auf eine oder die andere Weise, wo ihre Fortpflanzung nicht zu befürchten ist, verfüttert, oder in Dünger verwandelt werden. Sind sie trocken genug, so zerstört sie das Feuer am sichersten und die zurückgebliebene Asche giebt einen recht guten Dünger, aber immer nur eine geringe Menge, daher eine andere Weise, sie in Dünger zu verwandeln, wohl manche Vorzüge hat, nur daß sie langsamer zum Ziele führt. Es ist dies ihre Benutzung zu Compost, indem man sie mit Mist, Erde, Asche und Kalk auf Haufen zusammen setzt und hier so gänzlich verwesen läßt, daß auch nicht eine Spur von Lebenskraft in ihnen zurückbleibt, sondern das Ganze in eine schwarze mürbe Masse zerfällt, die zu manchem Behufe einen ausgezeichneten Dünger giebt, und vorzüglich auf Wiesen sehr vortheilhaft wirkt. Auch kann man die Quecken in eine Ecke des Misthofes bringen, wo sie, fest eingetreten und mit Mist zugedeckt, bald in Fäulniß übergehen; doch bleibt es der Sicherheit halber immer räthlich, mit ihrer Ausfuhr 4 bis 5 Monate zu warten. Die Verwendung der Quecken zu Streu ist, wegen deren ungemein langer Lebensdauer, durchaus verwerflich.

Will man die Quecken, so wie die mit reifen oder doch völlig ausgebildeten Saamen versehenen Saamenunkräuter verfüttern, so ist es nothwendig, ihre Keimkraft vorher durch Kochen, Brühen oder Backen zu zerstören. Die Quecken besonders geben auf diese Weise ein ganz vorzügliches Futter, und sollten dazu wenigstens von den kleinern Landwirthen häufiger benutzt werden. Man sucht sie zu dem Ende durch Klopfen und Reiben von der daran hängenden Erde zu befreien, hebt sie dann auf und wäscht sie vor dem Gebrauche rein ab, läßt sie

auf der Häckselmaschine in etwa einen Zoll lange Stücke zerschneiden, übergießt diese mit heißem Wasser, und bereitet daraus mit Zumengung von Wurzelwerk und Spreu ein kraftvolles Brühfutter, das von dem Rindviehe überaus gern gefressen wird und auf Milch wie auf Fettansatz gleich gut wirkt. An Pferde können die Quecken grün, ohne daß sie gebrüht oder gekocht zu werden brauchen, mit Häcksel und etwas Kleie vermengt, gefüttert werden, da sie dieselben völlig verdauen.

Der beim Reinigen des Getreides gewonnene Unkrautsaame kann auf mehrfache Weise benutzt werden. Die größern mehlreichern Unkrautsaamen werden am vortheilhaftesten mit den geringen Getreidekörnern zu Viehschrot verwendet, oder, was noch besser ist, mit diesen zugleich durch Wasser oder Dämpfe gekocht; unter keiner Bedingung darf aber das sogenannte Geringe an das Federvieh verfüttert werden, denn hier sucht dasselbe die Getreidekörner heraus und die Unkrautsaamen bleiben zum großen Theile liegen, von wo sie beim Räumen des Hofes in die Düngerstätte oder auf den Composthaufen gebracht werden und bei deren Ausfuhr in das Feld zurückkommen. Der Klugheit gemäß ist es also, an Federvieh nur vollkommen reines Getreide zu verfüttern. Dasselbe gilt auch von der Fütterung des geringen Weizens und Roggens in ungekochtem Zustande an die Pferde, denn sehr oft kommt dann beim Ausräumen der Krippen eine Menge Unkrautgesäme, hauptsächlich aber Trespe, in den Mist und mit diesem in das Feld zurück.

Die feinern Unkrautsaamen, welche beim Reinigen mit der Wurfmaschine mit dem Sande durch das untere Sieb fallen, als: Spargel, Dotter, Schmalz, Fennich und Saame des Täschelkrautes geben, gekocht, wenn sie auch noch mit etwas Sand vermischt sind, ein

recht gutes Futter für Schweine; sie dürfen aber keineswegs, wie häufig geschieht, gerade vor die Scheune oder wohl gar auf den Mist geschüttet werden, sondern dergleichen Gesäme muß, wenn es nicht als Futter benutzt werden soll, in einem Winkel des Hofes oder Gartens, in eine besonders dazu eingerichtete Grube geworfen werden. Der Inhalt dieser Grube wird dann von Zeit zu Zeit einmal mit Jauche übergossen und jährlich beim Compostfahren einmal ausgeräumt, wo dann sicher aller Unkrautsaame zerstört ist. Am häufigsten findet man, daß die Schmiele durch Unvorsichtigkeit in den Acker zurückkommt, da der Saame derselben, welcher oft unter Winterrübsen und Kleesaamen sich vorfindet, seiner Leichtigkeit wegen, unter den Staub fällt und dann mit diesem auf den Erdhaufen gebracht wird. Findet sich Unkrautsaame unter der Spreu, so sehe man ja darauf, daß dieselbe gehörig gebrüht werde; bei der Gerstenspreu, die so häufig mit Rottig- oder Rötschelsaamen vermischt ist, wird dies am allernothwendigsten.

h. Die Reinhaltung der Feld- und Wegränder von Unkräutern ist unbedingt erforderlich, wenn nicht manche Mühe zur Vertilgung der Unkräuter vergebens sein soll, denn läßt man dies unberücksichtigt, so werden natürlich durch Wind und Frühlingswasser eine Menge Unkrautsaamen auf den Acker gebracht. Daher muß man auf Triften und Wegen, wenn dieselben auch von Schafen begangen werden, die saamentragenden Wurzelunkräuter ausziehen, weil dieselben, wegen ihres starken harten Stengels, von diesen nicht berührt werden. Feldraine und andere Stellen, zu denen man mit den Schafen nicht gelangen kann, sie mögen noch so unbedeutend sein, müssen jährlich ein paar Mal abgegrast werden. In der Regel ist auf den jetzigen schmalen Rainen der Graswuchs sehr unbedeutend, daher Jahr

aus Jahr ein nicht an das Schneiden desselben gedacht wird; aber gerade diese wenigen Pflanzen bestehen oft in den gefährlichsten Feinden der Kulturpflanzen, als: Windhafer (Avena fatua), Taumellolch (Lolium temulentum), Trespe (Bromus secalinus), Schmiele (Aira caespitosa) u. m. dgl.

Die Vereinigung sämmtlicher Feldbesitzer in einer Feldmark zur Vertilgung der Unkräuter, ist hier fast unbedingt nothwendig, weil, wenn ein Besitzer dieselbe vernachlässigt, das Streben der Nachbarn, hauptsächlich wo Wildhafer (Avena fatua) und die Ackerringelblume (Chrysanthemum segetum) einheimisch sind, ganz vergebens ist.

Wiesenunkräuter.

Obgleich in der Einleitung der Begriff Wiesenunkraut zum Theil erklärt ist, so mag es hier doch nicht am unrechten Orte sein, sich noch einmal genauer darüber auszusprechen.

Man versteht im Allgemeinen unter der Benennung Wiesenunkraut diejenigen auf Wiesen vorkommenden Gewächse, welche entweder der einen oder der andern Viehgattung mehr noch im grünen als trocknen Zustande unangenehm, ja selbst schädlich sind. Dergleichen Pflanzen sind demnach aus doppeltem Grunde schädlich, indem sie die bessern Wiesenpflanzen verdrängen und den Heuerwerb überhaupt verringern, oder die Qualität des Heues verhältnißmäßig herabsetzen.

Wohl befriedigen viele, ja die meisten Wiesen das Auge des Naturfreundes, weil ihm die vielen durch einander hingestreuten, verschiedenfarbigen Blumen und Gräser etwas Anziehendes gewähren, der Landwirth aber kann darin nur ein von der Natur wild durcheinander geworfenes Chaos erblicken, welches darauf wartet, bis eine thätige Hand auch hier wie beim Feldbaue systematische Ordnung herbeiführt. Viele Wiesen enthalten außer manchen wirklichen Giftpflanzen, als: Zeitlose (Colchicum autumnale), Wasserschierling (Cicuta virosa), Rebendolde (Oenanthe fistulosa), Wolfsmilch (Euphorbia Esula), Durak oder Kannenkraut (Equisetum palustre oder pratense), eine Menge Doldengewächse mit starken, holzigen, sparigen, kahlen Sten=

geln, wie: Wiesenscabiose (Scabiosa pratensis), Wiesenknötrich (Polygonum Bistorta), wilde Möhre (Daucus Carota), die alle als nachtheilige Unkräuter zu betrachten sind, weil sie nie gutes Futter geben können, sondern nur die bessern Pflanzen verdrängen, die deshalb längst nebst den Binsen, Seegen und Riedgräsern von unseren Wiesen verschwunden sein sollten. Desgleichen kommen auf den Wiesen eine Anzahl kleiner Pflanzen vor, welche kaum ein paar Zoll hoch wachsen oder deren Blätter flach auf der Erde liegen, welche also von der Sense mehrentheils nicht gefaßt werden können, die aber, wenn dies auch der Fall ist, beim Trocknen noch verloren gehen. Solche sind demnach ebenfalls mehr zu den Unkräutern als nützlichen Wiesenpflanzen zu zählen, da bessere, die von diesen noch verdrängt werden, auf dieser Stelle stehen können. Hierunter zeichnen sich besonders aus: Münzkraut (Lysimichia nummularia), Wegrich (Plantago major), Primel (Primula veris), Hungerblümchen (Draba verna), Günsel (Ajuga reptans), Kuhblume (Caltha palustris), Knabenkraut (Orchis morio), Veilchen (Viola hirta), Augentrost (Euphrasia odontites) u. v. a. Die meisten dieser niedrigen Pflanzen würden sich eher noch für Schaafhutungen und Triften als für Wiesen eignen. Endlich findet man auf Wiesen noch eine große Anzahl Kräuter mit breiten Blättern, besonders Klee-, Wicken- und Ranunkelarten, von denen aber, da beim Wiesenheu nicht recht die Vorsicht wie beim Kleeheue gebraucht wird, nichts als die holzigen Stengel auf den Heuboden kommen. Kräuter mit breiten Blättern eignen sich also, mit wenig Ausnahmen, nur in einem gewissen Maaße zu Wiesenpflanzen, wo hingegen sie, der Klee (Trifolium pratense), die Esparsette, die Luzerne für sich allein gebaut, ihre Brauchbarkeit schon hinlänglich bewiesen haben.

Oft bleibt auch noch in Bezug auf die Gräser, die wahren Wiesenpflanzen, zu wünschen übrig. Beim Mähen sind oft schon längst mehrere Gräser, welche ein zeitiges Wachsthum haben, abgestorben und haben nur einen vertrockneten Halm hinterlassen, und wieder andere sind erst im vollen Wachsthume begriffen und bedürfen noch längerer Zeit, um sich vollkommen auszubilden, können also nur wenig und kraftloses Heu liefern. Hier dürfen wir jedoch nicht so streng richten, da es dann nur auf eine richtige Benutzung der Wiese ankommt. Allerdings darf es dem Boden auch nicht an düngender Kraft fehlen, damit wenn dieser oder jener Theil der Gräser von Witterungsverhältnissen angewiesen ist, die Ernte zu liefern, diese Pflanzen Kraft genug besitzen, die Wiese dennoch vollständig zu besetzen, denn ist dies nicht der Fall, so muß es unter solchen Verhältnissen mißlich um den Ertrag stehen. Auch hat man keineswegs zu fürchten, daß ein Theil dieser Gewächse vorherrschend werde, weil bei Bodenkraft und Unterstützung durch Dünger, den verschiedenen Jahrgängen angemessen, sich dieselben immer die Wage halten können.

Bedenkt man, daß außerdem nicht alle Jahre an Regenfall und Trockenheit, an Hitze und Kälte sich gleich sind, einige Grasarten aber die Trockenheit, andere die Feuchtigkeit, diese eine heiße, jene eine kühle Witterung besser vertragen, einige früher aufschießen, andere später, so wird man finden, daß eine Wiese unter allen Verhältnissen immer noch einen befriedigenden Ertrag gewährt, welches nicht der Fall sein könnte, bestünde sie aus lauter Früh- oder Spätgräsern. Denn werden diese Pflanzen durch widrige Witterung in früherer Zeit in ihrem Wuchse zurückgesetzt und ihr Ertrag dadurch verringert, um so mehr treten bei später eintretendem günstigen Wetter die andern hervor. Die Ver-

schiedenheit der Gräser ist selbst insofern für die Wiesen nicht ohne Nutzen, als das Untergras den Boden bedeckt und ihn gegen zu starkes Austrocknen schützt, während das hohe Obergras sich erhebt und den austrocknenden Sonnenstrahlen freien Durchgang zwischen den Halmen, gleich dem Getreide, gestattet. Denselben Dienst leistet das Untergras nach der Heuernte; auch hindert es das Aufkeimen mancher Unkräuter. Nun gehört aber noch zu den Vortheilen der Pflanzenverschiedenheit auf Wiesen, daß alle im Boden enthaltenen verschiedenartigen Pflanzennahrungstheile von den gedrängt stehenden Pflanzen verbraucht werden können, während, wenn alle einerlei Nahrung bedürften, die Wiese nach kürzerer oder längerer Zeit ganz aufhören würde, Wiese zu sein, da bekanntlich jede Pflanzengattung sich selbst der schädlichste Nachbar ist. Darum sind denn auch die Versuche, welche man gemacht hat, nur einerlei Grassaamen auszusäen, nicht geglückt, oder ihr Erfolg ist nicht von Dauer gewesen, obgleich man bei der Auswahl des Saamens die nöthige Rücksicht auf den dazu passenden Boden nahm.

Wir sehen daraus, daß die Natur Nichts umsonst thut, denn die Mannigfaltigkeit der wild untereinander wachsenden Wiesenpflanzen macht dem Viehe das Futter angenehmer und gedeihlicher, trägt aber hauptsächlich zur Erhaltung der Wiesen und ihrem Ertrage bei.

Obengenanntes soll keineswegs eine Rechtfertigung für unnütze und schädliche Wiesenpflanzen sein, sondern es soll nur auf die nöthige Vorsicht bei der Vertilgung derselben und bei der Behandlung der Wiesen überhaupt aufmerksam machen, da manche sonst nutzlose Pflanzen, z. B. einige Riedgräser, der Oertlichkeit angemessen, durchaus nicht unter den brauchbaren Wiesenpflanzen entbehrt werden können.

Vertilgung der Wiesenunkräuter.

A. Mechanische Vertilgung.

a. Das Ausziehen und Ausstechen der schädlichen Wiesenpflanzen ist von allen vorgeschlagenen und in Anwendung gebrachten Vertilgungsmitteln wohl das sicherste, aber auch das mühsamste. Ist es aber nothwendig, was bei der Zeitlose (Colchicum autumnale), dem Haarstrange (Peucedanum officinale), häufig der Fall ist, so unterlasse man es ja nicht. Rathsam bleibt dann auf jeden Fall, daß das Ausstechen zu einer Zeit geschehe, wo die zu vertilgenden Unkräuter am vollsaftigsten sind; man hat dann Hoffnung, daß die zurückgebliebenen Wurzeltheile in ihrem Safte ersticken. Diese Vorsicht zeigt sich besonders bei vollsaftigen, starken Wurzeln wirksam. Zur Vertilgung des Haarstrangs ist es in der Regel ausreichend, da ohnedies die oft armstarken Wurzeln desselben zu tief gehen, als daß man sie bis auf den Grund verfolgen könnte. Freilich wird man auch bemerken, daß ein Theil dennoch wieder sproßt, aber diese Sprossen beurkunden auch ihre Schwäche, so daß, wenn dieselben mehrere Jahre lang hintereinander verfolgt werden, sie immer seltener und schwächer erscheinen und endlich gänzlich verschwinden. Zum Glück giebt es solcher sehr tief wurzelnden Gewächse nicht viele; dieselben sind aber doch, wenn sie aufkommen, jeder Zeit von allen am gefährlichsten und müssen deshalb mit aller Kraft verfolgt werden. Bei der Vertilgung der Zeitlose kommt es darauf an, daß man keinen Saamen zum Ausfallen kommen läßt, indem man vor der Heuernte alle Pflanzen derselben, die sich ohne viele Mühe erkennen lassen, ausstechen läßt, gleichviel ob sie Saa-

men enthalten oder nicht. Der Schaden, welcher dabei wegen des Zusammentretens des Grases zu befürchten ist, wird durch die zugleich bezweckte Unschädlichkeit des Futters wenigstens aufgewogen, wenn nicht überwogen.

Außer diesen tiefwurzelnden Unkräutern, deren Wurzel so tief als möglich vertilgt werden muß, kommen wieder andere vor, deren Wurzeln zwar stark sind, auch tief in den Boden gehen, aber nur das Vermögen haben, am Kopfe Blätter und Stengel zu treiben. Diese werden ganz einfach mit einem Messer vertilgt, denn schneidet man den Kopf der Pflanze etwas tief ab, so ist der Wurzel die Fähigkeit, zu vegetiren, benommen; sie schlägt nicht wieder aus, sondern verkümmert. Dies ist z. B. der Fall bei dem Huflattig (Tussilago Farfara) und anderen.

Noch andere Wiesenunkräuter können durch bloßes Ausziehen mit den Händen beseitigt werden, als: Möhre, Sumpfläusekraut (Pedicularis palustris), Weiderich (Lythrum Salicaria), Bocksbart (Tragopogon pratensis) u. m. a. Dieses Ausziehen kann man auch für die Zeitlose (Colchicum autumnale) in Anwendung bringen. Man wartet im Mai bis Anfangs Juni, wo gewöhnlich das Kraut mit der Saamenkapsel hervorschießt, einen durchdringenden Regen ab, worauf man die Blätterbüschel mit den Händen dicht über der Erde anfaßt und langsam auszieht, jedoch immer vorsichtig, da es darauf ankommt, daß der Stengel so dicht als möglich an der Zwiebel abbricht. Die Zwiebel verschließt sich und versaftet, so daß man im Herbste weit weniger Blumen erblickt, meistens nur die von der Brut ausgehenden. Hat dieses Unkraut noch nicht zu sehr überhand genommen, so ist es binnen 3 bis 4 Jahren, wenn zumal im Herbste noch die Blüthen zerstört werden, wohl möglich, diesen gefählichen Feind durch dies Verfahren zu ent-

fernen. Sicherer geht man aber auf jeden Fall, wenn man statt des Ausraufens sich Instrumente zum Ausstechen bedient, indem man dann nicht von der Witterung abhängig ist. Beschreibung der erforderlichen Instrumente siehe unten.

b. Die Zerstörung der Blüthe von Wiesenunkräutern trägt viel zur Vertilgung derselben bei, ja für manche ist es das zweckmäßigste Mittel, sich ihrer zu entledigen. Auch hier kommt eine verschiedene Art der Anwendung vor. Wir wollen uns zunächst zur Zeitlose (Colchicum autumnale) wenden. Bekanntlich erscheint die Blüthe dieses Unkrautes erst im Herbste auf zweischürigen Wiesen, gewöhnlich nach der Grummeternte. Hier kommt es nun darauf an, alle vorhandenen Blüthen so zeitig als möglich zu zerstören, um die Begattung und dadurch natürlich auch zugleich die Vermehrung durch Saamen zu verhindern. Man kann die Blüthen durch Kinder abreißen lassen, wenn sie sich nämlich nur einzeln vorfinden; sind ihrer aber in Masse vorhanden, so thut man besser, die ganze Wiese Strich für Strich mit, durch Latten verbundenen, Dornenbüscheln zu überschleppen. Uebrigens kann man sich auch zu diesem Zwecke des bekannten Wiesenhobels bedienen, denn die dabei vorkommenden geringen Verwundungen schaden den guten Wiesenpflanzen durchaus nichts.

Die Vernichtung der Blüthe, oder des Blüthenstengels vor der Saamenreife von andern saamentragenden Unkräutern, wie: Ampfer (Rumex Acetosa), Möhre (Daucus Carota), Huflattig (Tussilago Farfara), Klapperkraut, Wiesenpfennig (Rhinanthus crista galli) u. a. ist zum Theil schon mit dem im vorigen Abschnitte Gesagten verbunden. Ausnahmen machen jedoch die beiden letztern, welche oft nur einzelne Stellen einnehmen, die dann vor der Saamenreife dieser Un-

kräuter gemäht werden. Weiteres siehe unten: **Zweckmäßige Benutzung der Wiesen.**

c. **Das Abeggen der Wiesen** zur Vertilgung des Mooses muß man in Ermangelung von mineralischen Düngemitteln in Anwendung bringen, wenn sich, wie in diesem Falle oft vorkommt, die Wiese nicht von Jahr zu Jahr verschlechtern soll. Man bedient sich dazu einer gewöhnlichen schweren eisernen Egge und fährt alles Moos zusammen, um es in Dünger zu verwandeln, welcher sich wieder hauptsächlich für Wiesen eignet. Moosige Wiesen sind in der Regel von undurchlassender Beschaffenheit, oder sie sind zu arm, um bessere Gewächse zu ernähren. Die Moose sind also nicht der Grund, sondern die Folge von Unfruchtbarkeit. v. **Lengerke** sagt darüber: Auf unsern sauern, (norddeutschen), noch nicht durch Entwässerung und Bekarrung umgeschaffenen Moorwiesen ist das Eggen, besonders nach schneereichen Wintern, eben wenn der Frost schwinden will, eine vielen Nutzen gewährende Operation. Es ist dieses häufig das einzige anwendbare Mittel, großen, von der Natur in jeder Hinsicht stiefmütterlich behandelten Flächen eine momentan lebhaftere Vegetation abzugewinnen. Es hat sich dasselbe mehrjährig auf den Alsterwiesen bewährt, wo die abgerissene dicke Moosdecke fuderweise weggefahren werden konnte.

Das Scharfeggen der Wiesen bringt, von der Moosvertilgung ganz abgesehen, dieselbe Wirkung hervor wie das Pferdehacken beim Getreide. Die Narbe wird den Einwirkungen der Luft aufgeschlossen, Wärme und gelinde Feuchtigkeit dringen zu den Wurzeln, die wülstigen Grasstöcke werden getheilt, die Pflanzen dadurch vermehrt, die höhern Wurzelknoten erhalten frische Erde und so wird das Wachsthum der Gesammtwiese befördert. Nur auf schwammigen Wiesen, wo die Egge die Narbe

stückenweise mit sich fortreißen würde, bleibt das Aufeggen nicht anwendbar.

d. Das Verjüngen der Wiesen ist unbedingt das zweckmäßigste und am wenigsten kostspieligste Mittel zur Vertilgung aller unnützen Wiesenkräuter. Das Verjüngen ist eine Verbesserung der Wiese durch Auftragen von Erde, durch welche ein neues Wachsthum erfolgt, so daß die bessern Wiesenpflanzen eine neue, gleichsam junge Kraftäußerung darbieten.

Alle, wenigstens alle perennirenden Gräser haben die Eigenschaft, aus ihren ganz nahe an dem Boden befindlichen Halmknoten Wurzeln auszutreiben, wodurch die Natur für den Fall des Absterbens der tiefern Wurzeln für ihre Erhaltung sorgen will. Ein Hauptzweck, den sie dabei beabsichtigt, möchte aber wohl der sein, daß, da der Rasen dazu bestimmt ist, eine unvergängliche Narbe zu bilden, in derselben das vor Alter oder Entkräftung Absterbende sogleich durch neue Triebe ersetzt wird. Hierdurch muß sich aber im Verlaufe der Zeit die Krume nothwendig erhöhen und dadurch das Wurzelgeflechte bei einem zu dichten Stande aus Mangel an atmosphärischen Einflüssen gefährdet sein. Diesen Mangel sollen also jene aus den Knoten des Fruchthalms hervorgehenden Tageswurzeln ersetzen, nach mehr Nahrung ausgehen und das Dasein der Pflanze durch enthaltende Verjüngung verlängern. Diese Triebe finden aber auch, nach der Länge der Dauer der Narbe, von Jahr zu Jahr eine ungünstigere Aufnahme und müssen am Ende, wenn sie nicht durch Düngung unterstützt werden, ganz aufhören, ihren Zweck zu erfüllen. Dann sind es aber die Unkräuter, die, je mehr sie Raum gewinnen, um so mehr wuchern und alle bessern Pflanzen vollends unterdrücken.

Das sicherste Mittel, seichtgrundigen oder kalt- und

naßgrundigen Wiesen ein besseres Erdreich zu geben, ist allerdings eine vollständige Umarbeitung derselben, wenn man sie mit dem Pfluge umreißen, auf ein Jahr urbares Land daraus machen, den obern, wenn auch nur dünnen Rasen mit dem übrigen Erdreiche vermengen und durch dessen Verwesung Düngstoff in den Boden bringen kann. Da aber dies nicht überall ausführbar ist, theils weil nicht alle Stellen das Umreißen zulassen, theils aber auch, weil Ueberschwemmungen den gelockerten Boden zu sehr aufwühlen und das, was den Boden düngen sollte, mit fortnehmen und anderwärts ablagern, so ist auch hier eine Verjüngung der Wiese vorzuziehen. Darauf werden sicher alle nachtheiligen, auf dergleichen Boden einheimischen Pflanzen als: Beißender Hahnenfuß (Ranunculus Flammula), Schöllkraut (Chelidonium majus), Sumpfläusekraut (Pedicularis palustris), Münzkraut (Lysimachia Nummularia) u. m. a. vertilgt sein.

Bei der Verjüngung einer Wiese benutzt man nach der Grummeternte die erste Gelegenheit, 1 bis 2 auch 3 Zoll hoch gute Erde, der es an einer erforderlichen Zumischung von Humus nicht fehlen darf, aufzufahren und diese gleichmäßig zu vertheilen. Je niedriger eine Wiese liegt, je feuchter, mooriger sie ist, und je weniger nutzbare Pflanzen sie enthält, um so mehr muß Erde aufgefahren werden, doch immer nur in dem Maße, daß die bessern Gräser noch durchbrechen können. Am sichersten wird man daher gehen, wenn man im vorhergehenden Jahre einen Versuch auf einer Ecke der Wiese mit 1, 2 und 3 Zoll Erdbedeckung macht und den Erfolg genau beobachtet. Da nun auf feuchten Wiesen Gräben nöthig sind, so bekommt man zum Theil aus ihnen das Erdreich zum Verjüngen, welches man aber vorher als Compost behandelt und es so viel als möglich mit fruchtbaren

Theilen vermischt. Außerdem bringt man wo möglich auf Wiesen mit sandigem Boden dergleichen thon= oder lehmhaltigen, auf Wiesen mit thoniger Unterlage oder Mischung, Sandboden auf. Auf an Kalkmergel reichhaltige Wiesen bringt man Thonmergel, und so umgekehrt, wenn man kein anderes Erdreich haben kann. Die Aufgabe der Wiesenverjüngung ist in der Regel nicht so schwer, denn Wiesenthäler stoßen nothwendig auf Anhöhen, laufen von einem Felde aus, oder haben erhabene Raine und Rücken; es zeigt sich uns hier also noch der Vortheil, unebene Wiesen ebnen zu können. Man schält zu diesem Zwecke auf der Anhöhe mittelst Pflugwerkzeugen den Rasen ab, bringt ihn auf die Seite, nimmt von der Anhöhe die Erde zur Verjüngung, pflügt hierauf das Land ein= oder ein paarmal, und bringt sodann, nachdem man zuvor die etwa vorhandenen Wurzelunkräuter aus dem Rasen gestochen hat, denselben wieder auf.

Auch der reine Sand kann auf moorartigen Wiesen, wenn er nur nicht zu hoch auf einmal aufgebracht wird, die Erde recht füglich ersetzen. Derselbe entspricht der mechanischen und chemischen Constitution der schwammigen Torfwiesen gleichmäßig am besten, besonders aber solchen, welche vom Viehe nicht verschont bleiben können. Indem der Sand die Zwischenräume eines solchen Wiesenbodens ausfüllt, giebt er ihm dadurch mehr Consistenz und bei großer Dürre dem leicht ausgedörrten Obergrund selbst mehr Feuchte. Es erzeugt sich durch den Sand eine auf die Vegetation sehr wohlthätig wirkende Gährung, weil derselbe den schlechten Rasen und die auf ihm haftenden Moose zersetzt und dergestalt mittelbar zu einem humosen Verjüngungsmittel wird. Auch ist es wohl außer Zweifel, daß der Sand auf Torfwiesen deshalb so vortheilhaft wirkt, weil er eben so sehr die

Ursachen der Säureerzeugung aufhebt, als er die gestockte Verwesung wieder in Thätigkeit bringt und aus der Trägheit und dem Unvermögen des Bodens neues Leben und neue Kraftäußerung begründen hilft. Die Torfwiesen beherbergen in ihrer Tiefe einen reichen, aber todten Schatz an Pflanzennahrung; aber eben der Sand ist es, der hier als Hebel des Princips der hemmenden natürlichen Einflüsse auftritt.

v. Lengerke empfiehlt die Beerdung und Besandung als ein Mittel zur Vertilgung oder vielmehr zur Bändigung des Kannenkrautes (Equisetum palustre und arvense). „Man befahre die gehörig abgegrabene Wiese mit grandigem Sande, demnächst mit einer von Humussäuere freien Erdschicht und dünge diese reichlich mit Schweinemist. In ein so behandeltes Revier Hafer und Grassaat eingesäet, geht das Wachsthum des Duwack vorläufig unter. Pferdemist begünstigt denselben nach meinen Erfahrungen."

Schmalz spricht sich folgendermaßen über die Wiesenverjüngung aus: „Ich habe meine zu verjüngenden Wiesen mit Vortheil im Winter mit humusreicher Erde, z. B. Teichschlamm, überfahren lassen. Im Frühjahre wurde diese Erde gestreut zu anderthalb bis zwei Zoll Höhe. Ueber das Gestreute wurde Saame von guten Wiesenpflanzen hergesäet, nur nicht ganz so dicht wie bei Anlage einer neuen Wiese. Darauf wurde einigemal über Kreuz geeggt und zuletzt gewalzt. Die so behandelte Wiese hat sich im Sommer darauf gar nicht mehr ähnlich gesehen. Das Moos war weg und es standen nichts als gute Wiesengräser darauf. Solch eine Wiese wird aber erst im zweiten, dritten Jahre vollkommen. Dann ist das Moos verfault und dient besonders den jungen Pflanzen zur Nahrung. Auch haben sich dann wohl erst die gesäeten Pflanzen bestaudet. Das

alte eigentliche Gras erstickt dabei nicht unter der aufgebrachten Erde, sondern schiebt durch, findet darin neue längst vermißte Nahrung, gedeiht daher besser und giebt mehr und besseres Futter."

Es sind schon Fälle vorgekommen, wo durch die Wiesenverjüngung nicht nur alle Unkräuter rein vertilgt waren, sondern auch der Ertrag der Wiese über das Dreifache erhöht wurde. In den meisten Fällen wird auch nach einer zweckmäßigen Besaamung noch im ersten Jahre wenig oder gar kein Ausfall im Ertrage bemerkt werden.

Kommt es auf eine gänzliche Erstickung der Wiesennarbe an, was auf moorartigen Wiesen in den meisten Fällen unbedingt nothwendig wird, wo nichts als Binsen, Riedgräser und Moose, Morast- und Sumpflabkraut (Galium uliginosum und palustre), Blaugras (Melica coerulea), blaues Kammgras (Cynosurus coeruleus) und Sumpfläusekraut (Pedicularis palustris) wachsen, da können freilich 1 bis 2 Zoll Erde nicht hinreichend sein, den ganzen Graswuchs zu unterdrücken, sondern es werden 3 bis 4, ja 6 Zoll erforderlich werden. Natürlich muß aber auf Mooren dem Erdeaufbringen eine sorgfältige Entwässerung vorausgehen. Im Frühjahre wird dann die Erde so zeitig als möglich mittelst der Eggen noch gleichmäßiger vertheilt, worauf man das mit Grassaamen untermischte Gemenge von Wicken und Hafer unterbringt und endlich noch die schwere Walze in Anwendung gebracht wird. Außerdem muß noch bemerkt werden, daß je höher die Erddeckung ist, desto mehr Grassaame zur Aussaat gebraucht wird. Näheres über Verbesserung der Hochmoore, siehe Sprengels Lehre von den Urbarmachungen und Grundverbesserungen und v. Lengerke's praktischen Wiesenbau.

e) Das Vergraben der Wiesennarbe durch eine Ackerung gehört allerdings zu den außerordentlichen Mitteln, die Unkräuter zu vertilgen, kann aber zugleich als eine Erneuerung schlechter, dürftiger Wiesen angesehen werden, wobei sich eine Düngung weit kräftiger zeigt, als es ohne diese Operation der Fall sein konnte. Nicht ungegründet sind auch die Einwendungen gegen dieses Verfahren, weil oft viele Schwierigkeiten zu überwinden sind, ehe eine völlig zerstörte Grasnarbe wieder vollkommen ersetzt ist. Es läßt sich daher hierüber nichts Bestimmtes sagen, sondern es hängt einzig und allein von Umständen ab, ob eine andere, nicht zu entfernte Hülfe möglich ist, oder ob die Zerstörung der Grasnarbe nothwendig und vortheilbringend wird, da einige wirklich schädliche Unkräuter so selten und einzeln vorkommen, daß man sie wohl durch Ausstechen ihrer Wurzeln bald entfernen kann, wohingegen andere, wie z. B. die Zeitlose (Colchicum autumnale), der Duwack (Equisetum arvense), so stark verbreitet sind, daß die vollständige Befreiung einer Wiese davon eine gänzliche Umgestaltung derselben nothwendig macht.

Betrachtet man Wiesen, die früher stets als Weide benutzt wurden, oder durch häufige Ueberschwemmungen von unfruchtbarem, eisenhaltigem Wasser fest und kalt geworden sind. Diese werden selten gute Gräser hervorzubringen im Stande sein; die gewöhnlich hier vorkommenden Wiesenpflanzen sind: Klapperkraut (Rhinanthus crista galli), Sonnenthau (Drosera rotundifolia), kriechender Hahnenfuß (Ranunculus repens), Heidekraut (Erica vulgaris), Hungerblümchen (Draba verna), Bitterkraut (Picris hyeracioides), Mausohr oder Habichtskraut (Hieracium Pilosella). Eine solche Wiese wird zu dem Ende nach der Heuernte mit Dünger überfahren und dieser durch dün=

nes Schälen des Rasens mit dem Pfluge untergebracht, angeratzt, aber das Land nicht geeggt. Im Herbste wird dann die Narbe mittelst schwerer Eggen so viel als möglich zerrissen und am zweckmäßigsten Dinkel eingesäet, oder, was auf alle Fälle vortheilhafter ist, das Land wird nach dem Eggen 2 — 3 Zoll tiefer als das erstemal gepflügt, um den rohen emporgebrachten Grund den Winter über ausfrieren zu lassen und nun wird im folgenden Frühjahre Hafer gesäet. Für zähen Boden würden aber mehr zu behackende Rüben oder Pferdebohnen zu empfehlen sein. Im dritten Jahre folgt dann, je nach der Beschaffenheit des Bodens, Gerste oder Hafer nebst Grassaamen. Durch den Anbau behackter Früchte werden am sichersten alle schädlichen und unnützen Pflanzen solcher Wiesen vom Grunde aus zerstört.

v. Schwerz macht auf ein, diesem ganz ähnliches, im Schweizerkanton Bern gebräuchliches Verfahren aufmerksam. Nur das ist auffallend, daß man es auf vollkommen gut bestandenen Wiesen anwendet. Derselbe spricht sich folgendermaßen darüber aus: „Es scheint nicht leicht begreiflich, woher es kommt, daß in einem Lande, wo der Graswuchs in einem so hohen Werthe steht, wo man so viele Sorgen für die Wiesen hat, wo man sie so anhaltend und so reichlich düngt, wo das Klima dem Graswuchse so günstig ist, daß, sage ich, man sich da zum zeitweiligem Umbruche der Wiesen entschließen kann. Geschieht es, wie Jemand dasiger Gegend behauptet hat, daß die Wiesen daselbst nach einem gewissen Zeitraume sich mit so vielen ablebenden und kränkelnden Pflanzen bedecken, daß die übrigen nicht Raum genug zu ihrem Wachsthume finden, oder geschieht es wegen Abgang an Ackerland, da der Mensch ohne Brot nicht wohl zurecht kommt? Das wage ich nicht zu entscheiden. Vielleicht, daß bald der eine, bald

der andere Umstand dazu Anlaß geben mögen. Die Weise, wie man dabei verfährt, ist sehr einfach. Man fährt Mist auf, pflügt um und säet Winterdinkel, über welchen man manchmal im Frühjahre Heublumen nebst ein wenig Kleesaamen streut, manchmal auch nicht, indem die Wiese sich auf dem gedüngten oder natürlich fetten Boden von selbst mit Grün überzieht und schon im ersten Jahre nach dem Dinkel einem längst bestehenden Graslande gleicht. Daß bei einer solchen Behandlung die Getreideernte nicht rein ausfallen könne, läßt sich denken; allein eben das liebt der Schweizer, indem er, dem so viel an Futter gelegen ist, eine doppelte Ernte, eine an Körnern und eine an Stroh und Heue erhält, wodurch er also auch an Futter in dem Jahre keinen Ausfall leidet. Dieses Futter aber ist nicht schlecht, und keineswegs mit dem Unkraute eigentlicher Getreidefelder zu vergleichen, da es aus lauter guten Gräsern besteht. Bedenken wir nun, daß die Wiese vorher überdüngt und dieser Dung in den Boden selbst gebracht worden ist, daß sich dazu der zum Theil faulende Rasen gesellt und die Kraft des Dunges vermehrt, daß der größte Theil unnützer Gewächse zerstört, und die Ackerkrume des Bodens gewendet, mit einem Worte, daß die Wiese dadurch ganz neu wird, so kann man dieser Methode, unter den Localumständen der Schweiz, nicht wohl den Beifall versagen, noch den Wunsch unterdrücken, daß sie auch anderswo, wo das Klima nicht zu trocken und der Boden nicht zu schwer ist, stattfinden möge."

So kommen auch Fälle vor, wo ein schlechter, unfruchtbarer Wiesenboden sich nur mit der Zeit, überhaupt durch frühere Ueberfluthungen, gebildet hat, unter dem aber in nicht zu großer Tiefe ein vollkommen gutes Land ruht. Hier ist nichts leichter und geeigneter, als die untere Erdschicht heraufzubringen, um dadurch die Wiese

zu verbessern; natürlich werden dann auch die schädlichen Wiesenpflanzen schwinden, denn der Boden mit seiner fehlerhaften Beschaffenheit war die Ursache ihres Daseins und wo die Ursache aufhört, muß auch die Wirkung fehlen. Auf seichten Wiesen hingegen, die unter einer 4 Zoll tiefen Krume einen festen Untergrund haben, deshalb bald von Dürre, bald von Nässe leiden, deren Beschaffenheit also durchaus nicht zuläßt, daß gute Wiesenpflanzen ihr Fortkommen finden, die nur außer wenigen Gräsern unnütze und schädliche Pflanzen zu ernähren im Stande sind, ist ein dem vorigen entgegengesetztes Verfahren nöthig. Der zum Heraufbringen durchaus untaugliche Untergrund muß hier unberücksichtigt bleiben; man kann nur nach Verbesserung der Oberkrume durch Bearbeitung, Dünger und Einfluß der Luft streben. Das starke Bestreuen mit Kalk und Unterpflügen der Grasnarbe zu Ende Oktobers wird dann am schnellsten zum Ziele führen, außerdem muß man, kann man keinen Kalk in Anwendung bringen um das Modern zu befördern, die Narbe im Sommer umbrechen. Im Frühjahre wird Hafer gesäet, zuvor aber das Land mit den nöthigen Wasserfurchen versehen, worauf dann derselbe bei der Ernte hoch über der Erde abgehauen wird, um dem Boden mehr Lockerheit zu geben. Im nächsten Jahre folgen Kartoffeln; zuvor wird aber so tief gepflügt, daß der heraufkommende Rasen wieder mit etwas Erde aus der Tiefe bedeckt wird, die dann während des Winters verwittert und der dann noch mit einer starken Mistdüngung aufgeholfen werden muß. Im dritten Jahre folgt eine Grünsaat, mit welcher zugleich der nöthige Grassaame ausgesäet wird, auch wird dann stets noch eine mineralische Düngung angewandt sein.

Man sollte in der That meinen, es müsse bei der Erstickung der Grasnarbe durch eine Ackerung alles, auch

das gefährlichste, wuchernste Unkraut vertilgt werden, leider ist aber auch dies wirklich zeit- und kraftraubende, geld- und düngerzehrende Vertilgungsmittel zur Vertilgung des Kannenkrautes (Equisetum arvense) nicht immer ausreichend, weil die Vermehrungskraft dieses Unkrautes zu bedeutend ist, indem jedes, auch das kleinste Wurzelstück bald eine neue selbstständige Pflanze bildet. Vermindern kann man dasselbe wohl, wenn man noch der Ackerung emsig bemüht ist, alle sichtbaren Wurzeln zu entfernen und dann nach einer guten Besaamung die Wiese durch Düngung, wobei Schweinemist und Compost den Vorzug verdient, in Kraft zu erhalten sucht.

f. Das Brennen der Wiesennarbe ist sowohl durch unmittelbare Zerstörung aller vorhandenen schädlichen Wiesenpflanzen, als auch in Hinsicht der zu erwartenden Bodenverbesserung ein unfehlbares Mittel zur Vertilgung derselben. Gewöhnlich wird es auf Moor- Bruch- und Haideboden, oder da angewandt, wo der Boden überreich an Humus ist. Aber auch die Weiden oder Lehden mit kaltem Thon- oder Lettenboden, hauptsächlich wenn er viel Eisen enthält, verbessert es nicht nur chemisch, sondern auch physisch, denn die Rasenasche lockert ihn und bewirkt somit, daß er leichter die Feuchtigkeit, wodurch er kalt wird, verliert. Sehr wirksam zeigt es sich ferner auf alten bruchigen Wiesen und Weiden, die nur Moose, Riedgräser, Haidekraut (Erica vulgaris), Ginster (Genista scoparia), Binsen (Scirpus palustris und caricinus), Simse (Juncus bufonius) u. m. dgl. Pflanzen hervorbringen. Ueberhaupt hat man wohl nicht leicht ein zweckmäßigeres Mittel, Brüche, Sumpf- und Torfgrunde in ihrem natürlichen wilden Zustande umzugestalten und in Kultur zu setzen, als das Brennen der Rasennarbe derselben; denn ihre natürlichen wilden Erzeugnisse sind von einer solchen

Beschaffenheit, daß sie besser unmittelbar vertilgt, als für irgend einen andern Gebrauch in Anwendung gebracht werden können. Für die auf dergleichen Gründen mit der Zeit entstandenen Wiesen, welche also einen Ueberfluß an trägen, schwer zersetzbaren Pflanzenstoffen haben, ist eine durch das Brennen bewirkte Zerstörung entschieden wohlthätig, indem der Rest derselben durch den in der Asche enthaltenen Kohlenstoff für die Vegetation günstiger wird. Wenn daher auch selbst einige thierische oder Pflanzenstoffe, oder einiger früher im Boden vorhandener Dünger zerstört werden sollte, so bleiben doch die Vortheile des Abbrennens immer noch wesentlich genug, um ein solches Verfahren auf den dazu geeigneten Gründen nach einer zweckmäßigen, für den gegebenen Fall passenden Methode vorzunehmen.

Gewöhnlich wird der Rasen 1 bis 6 Zoll tief abgeschält, je nachdem die Unkrautwurzeln, das Geflechte der Gräser und Moose mehr oder minder in die Tiefe eingedrungen sind; in der Regel halten jedoch die abgeschälten Rasenstücke, (Soden, Kampen) eine Stärke von 2 Zoll.

Das Verfahren beim Schälen (Abplaggen) des Rasens und Brennen desselben ist im Allgemeinen folgendes: Auf unebenem Terrain, wo auch noch Stein- und Baumwurzeln hinderlich auftreten können, sticht man Stücke Rasen, 1 Fuß breit und 2 bis 3 Fuß lang, von der nach der Mächtigkeit der Grasnarbe erforderlichen Tiefe, mit einer starken Brustschaufel ab, oder bedient sich dazu auch der Plaggenhaue. Im Großen und auf ebenem Boden verrichtet man diese Arbeit mit Pferden, indem man eine Messerwalze zum Ueberziehen des Bodens in der Länge und Quere desselben anwendet und so die Soden in ihrer erforderlichen Länge und Breite abschneidet. Dieser Schneidewalze folgt sodann ein Pflug mit einem schar-

sen breiten Schaare, welcher den Rasen zu beiden Seiten wirft. Man kann sich hierzu aber auch, ohne jene Walze vorhergehen zu lassen, eines gewöhnlichen Pfluges bedienen, wozu besonders der Schwerz'sche zu empfehlen ist, indem man damit eine Furche von 1½ bis 2½ Zoll Tiefe und 6 bis 9 Zoll Breite herauspflügt. Der Pflug muß etwas nach der rechten Seite gestellt werden, damit der völlig durch ihn abgelöste Streifen umgeworfen wird. Es ist dies ein Haupterforderniß, da wenn die Grasseite dicht auf dem Boden liegt, das ganze Wurzelgeflechte und hauptsächlich die starken Unkrautwurzeln noch während der warmen Jahreszeit stocken, wenn nämlich das Schälen früh im Herbste vorgenommen wird. Liegen dagegen die abgeschälten Rasen hohl, so bleiben die Wurzeln länger am Leben und verbrennen dann, aller Mühe ungeachtet, nur theilweise, oder können nur mittelst vielen Brennmaterials in Asche verwandelt werden. Daher ist es zum vollkommenen und schnellen Verbrennen der Rasennarbe durchaus erforderlich, daß dieselbe bis ungefähr Mitte Mai, wo endlich die Wurzeln anfangen in Fäulniß überzugehen, unangerührt am Boden liegen bleiben. Das Erste, was hierauf vorzunehmen ist, besteht darin, die mit dem Pfluge abgeschälten Rasen in Stücke von 12 bis 15 Zoll Länge zu zerhauen oder, was allerdings eine große Ersparniß an Handarbeit bringt, indem man jetzt noch die Messerwalze quer über die umgestürzten Furchen gehen läßt. Hierauf stellt man, um die Soden völlig auszutrocknen, immer 2 dachförmig, die Rasenseite nach innen, gegen einander auf. Bei trocknem Wetter kann man dann das Brennen nach Verlauf von 2 bis 3 Wochen vornehmen. Man erbaut zu diesem Ende von den Soden 3 bis 3½ Fuß hohe und 3 Fuß im Durchmesser haltende, inwendig hohle Haufen, doch so, daß für den Luftzug oben und zum Anzünden unten

eine kleine Oeffnung bleibt, bringt aber, ehe man den Haufen zubaut, Brennmaterial, was in Reisholz, Ginster, Kartoffelkraut, Bohnenstroh, Rapsstroh, Haidekraut oder dergleichen bestehen kann, hinein. Bei jedem Haufen muß aber ein Theil der Rasen liegen bleiben, besonders die noch etwas feuchten, die man sodann auf die brennenden Haufen wirft, um im nöthigen Falle das Feuer damit dämpfen zu können. Noch ist zu bemerken, daß bei ausgedehnten Flächen nicht aller Rasen auf einmal in Haufen gebracht werden darf, sondern nur so viel als mit den zu Gebote stehenden Gespannen in 4 bis 5 Stunden untergepflügt werden kann, indem es sehr wichtig ist, daß die Asche der verbrannten Rasen so heiß als möglich untergebracht werde, weil dann alles sich noch entwickelnde Ammoniak gänzlich von der Humussäure des Bodens angezogen wird. Dazu kommt aber noch, daß die Haufen, wenn sie mehrere Tage stehen, nicht so gut als die frisch aufgesetzten brennen. Alle Haufen also, die nach beschriebener Weise am Tage gesetzt wurden, werden nun gegen Abend mittelst des am Zugloche befindlichen Strohes angezündet und das Feuer so viel als möglich durch theilweises Zudecken des oben befindlichen Luftloches mit Rasen gedämpft gehalten, um die Flammen zu zwingen, durch alle kleinen Oeffnungen seitwärts zu dringen, wodurch dann sämmtliche Rasenstücke in Brand gesetzt werden. Die hervorbrechende Flamme wird dabei immer mit den am Boden liegen gebliebenen Rasenstücken gedämpft, damit die Haufen nicht zu schnell verbrennen, sondern nur allmählig v e r g l i m m e n, denn die dabei entstehende stickstoffhaltige Kohle gehört zu den sehr kräftig düngenden Körpern; endlich bewirkt aber auch die Kohle die physische Verbesserung des Bodens, da sie den Thonboden lockert und überhaupt viel zur Erwärmung jedes Bodens beiträgt. — Wegen der Flüchtigkeit

des sich aus dem Stickstoff und Wasserstoff der Pflanzenwurzeln entwickelnden Ammoniaks, empfiehlt man auch das Brennen der Rasen während der Nacht, weil dann die entweichenden Gase durch den Thau wieder niedergeschlagen werden. — Nach dem Brennen werden dann alle Haufen auseinander gerissen, aller nicht vollständig verbrannte Rasen in kleine Stücke zerhauen und das Ganze hierauf gleichmäßig durch Krücken über den Boden vertheilt; man darf dabei, wo die Brennhaufen gestanden haben, nur wenig Asche liegen lassen, weil diese Stellen schon durch die Erhitzung eine große Fruchtbarkeit erlangt haben. Danach wird die Asche möglichst seicht untergepflügt, um sie durch nachheriges Eggen noch gut mit dem Boden vermischen zu können. Als ein gutes Zeichen für das Gelingen des Brennens nimmt man an, wenn beim Unterpflügen der Asche an den Stellen, wo die Haufen standen, ein fauliger Geruch sich entwickelt und wenn nach 4 — 5tägiger Ruhe des Feldes überall zwischen den Furchen Schimmel entsteht oder andere pilzartige Gewächse hervorbrechen. Nach diesem wird das Land nach vorhergegangenem Eggen abermals, doch 1½ — 2 Zoll tiefer, als das erstemal gepflügt und endlich nach ein paar Tagen die 4 — 5 Zoll tiefe Saatfurche gegeben.

Für thonigen oder lehmigen, kalten Boden empfiehlt man das Brennen der abgeschälten Grasnarbe in Dämmen oder Kanälen. Man baut zu diesem Zwecke, nach der Art der Haufen, 12 — 15 Fuß lange, und 4 — 5 Fuß breite Kanäle, zu deren Verbrennen aber viel starkes Reißholz, ja selbst Scheitholz gehört, daher dies Verfahren weit kostspieliger, als das vorhergehende wird.

Ein anderes Verfahren kann man wieder auf sehr humusreichem Boden, oder auf solchem, der zu einer beträchtlichen Tiefe aus lauter Humus- (Bruch- und Moor-

boden) besteht, anwenden. Im Herbste oder Frühjahre wird die Narbe 4 — 8 Zoll tief umgepflügt, wobei es gut ist, sich eines Pfluges zu bedienen, der die Furchen nicht vollkommen umwendet, sondern dieselben fast aufrecht stehen läßt, da sie dann schneller trocknen. In trocknen Sommern kann dann, je nachdem das Land gebrochen wurde, im April bis August gebrannt werden. Man bringt zu diesem Zwecke an irgend einer Stelle Feuer auf den Boden und wirft hierauf, dem Winde entgegenschreitend, fortwährend die brennende Erde weiter aus, um so die ganze Fläche in Brand zu setzen. Nach 20 — 24 Stunden ist dann die ganze Narbe, falls sie gehörig trocken war, in Asche verwandelt; um aber ein zu tiefes Einbrennen zu verhüten, läßt man die vorher zur Entwässerung nöthigen Gräben bei Zeiten voll Wasser, denn brennt der Boden bis auf den festen Untergrund ab, was bei großer Dürre, ohne die Vorsicht des Einlassens von Wasser leicht möglich ist, so entsteht daraus natürlich großer Schaden. — Häufig trocknen jedoch die an der Erde liegenden Furchen bei etwas feuchtem Wetter nicht in dem Grade aus, daß sie sich zum Brennen eigneten; man ist deshalb genöthigt, dieselben in Stücke zu zerhauen und 2 oder 3 derselben gegen einander aufzurichten, wo dann die Rasen binnen 14 Tagen bei etwas windigem Wetter vollkommen austrocknen und in dieser Lage durch Ausstreuen von Feuer gleich gebrannt werden können. Das Unterbringen der Asche und die Behandlung des Landes geschieht in derselben Weise, wie vorhin angegeben wurde. Im Ganzen möchte aber doch wohl das Brennen in Haufen jedem andern Verfahren vorzuziehen sein.

Ganz irrig ist aber die Meinung, eine solche gebrannte Wiese erst durch mehrjährigen Fruchtbau ausnutzen zu wollen und dann noch in eine ergiebige Wiese zu ver-

wandeln, denn so fruchtbar ein solch zugerichtetes Land auch ist, so kann es doch durch drei Fruchternten gänzlich erschöpft werden. Das Zweckmäßigste ist, in solch ein Wiesenland im ersten Jahre Hackfrüchte und im zweiten Sommerfrucht mit Grassaat zu bringen.

Ganz abgesehen von der Verbesserung schlechter Wiesen, ist selbst ein zeitweiliger Umbruch wirklich guter Wiesen gewiß unter jeder Bedingung nur vortheilhaft, denn dieselben geben dann in kurzer Zeit denselben Ertrag, den sie in mehreren Jahren gegeben haben würden, außer dem Gewinne der Getreideernte, die man dem Boden entnehmen kann. Sicher ist es außer Zweifel, daß von einem höhern Standpunkte aus betrachtet, nämlich dem des Nationalinteresses, in ackerbautreibenden Gegenden, deren Boden sich nur im Geringsten für den Pflug eignet, es sei denn, daß Weiden und Wiesen einen ganz besonders hohen Ertrag geben, hier ein zeitweiliger Umbruch der Wiesen nur Vortheile gewähren kann. Sehr richtig bemerkt John Sinclair auf jeden Fall, daß der zu Acker benutzte Grund zum Graslande in Hinsicht auf Hervorbringung menschlicher Nahrungsmittel in einem Verhältnisse wie 3 zu 1 steht; es werden daher durch die Benutzung einer Strecke Landes zu immerwährender Wiese dem Gemeinwesen die Mittel benommen, zwei Personen mehr zu erhalten. Dann aber, wenn man sich zu solch einem Verfahren entschließen könnte, würden gewiß auch alle Klagen über Belästigung durch Wiesenunkräuter, überhaupt über schlechten Ertrag der Wiesen aufhören.

B. Chemische Vertilgung.

Wir kommen hier ziemlich wieder auf das bei den Ackerunkräutern Gesagte zurück; da sich aber für Vertilgung von Wiesenunkräutern andere Verhältnisse zeigen, so wollen wir in derselben Folge wie im Vorhergehenden jeden Artikel einzeln betrachten.

Die rein animalische Düngung muß für Wiesen ganz wegfallen, weil diese Stoffe in ihrem unzersetzten Zustande für die Wiesennarbe ganz ungenießbar sind. Im Uebrigen kann aber dieselbe Reihenfolge beibehalten werden, nämlich vegetabilische, vegetabilisch-animalische und mineralische Düngung. — Obgleich aller verwendete Dünger auf Wiesen, von welcher Art er auch sei, nur dann frommen kann, wenn sie entweder an sich schon süß und trocken, oder durch zureichende Abzugsgräben vorläufig trocken gelegt worden sind, so soll hier doch, um nicht von dem Erstaufgestellten zu sehr abzuweichen, die Entwässerung der Wiesen erst später in Betrachtung kommen.

a) Die vegetabilische Düngung trägt je nach ihren Bestandtheilen und Verbindungen mit Säuren oder Mineralien unmittelbar, in Bezug auf das vortheilhafte Einwirken auf die Wiesengräser, den Boden gleichmäßig zu bedecken und weniger Unkräuter aufkommen zu lassen, mittelbar zur Vertilgung der Wiesenunkräuter wesentlich bei. Schon eine bloße dünne, gleichmäßige Bedeckung des Bodens mit Rohr, Schilf, Streu, Stroh, als Schirmung gegen vernichtende Fröste, stürmende Winde und stechende Sonnenstrahlen, befördert den Graswuchs, unterhält die Feuchtigkeit des Bodens und begegnet den Nachtheilen eines zu schnellen Wechsels der Temperatur; der Boden hält sich unter ihnen locker und erleichtert das Eindringen der Pflanzenwurzeln. Bringt

man Flachs oder Hanf zum Rotten, oder frische Tabaksstengel auf, so lösen sich die unter der Rinde befindlichen, schleimigen Theile dieser Gewächse auf und befördern den Graswuchs. Ebenso werden Kartoffelkraut und Quecken gleichmäßig ausgebreitet, mit dem größten Nutzen zur Düngung der Wiesen verwendet. Der mit Kartoffelkraut zu bedeckende Raum verhält sich hierbei freilich zu dem, das Laub liefernden Kartoffelfelde, wie 1 zu 12. Tang, wo dieses Meeresproduct auf den Wiesen getrocknet wird, gewährt ein vortreffliches, überhaupt nur in frischem, ungegohrenem Zustande wirksames Düngemittel für Wiesen.

Besonders hervorzuheben möchte wohl, außer der Düngung mit Kartoffelkraut, die mit Quecken sein. Beide wirken sehr vortheilhaft auf die guten Gräser ein und unterdrücken viele der kleinen, unnützen Wiesenpflanzen, als: Augentrost (Euphrasia odontites), Vergißmeinnicht (Myosotis arvensis und cespitosa), Maasliebe (Bellis perennis) u. m. a.; ganz vorzüglich ist aber ihre Wirkung auf das Moos. Selbst trocknes Kartoffelkraut thut gute Dienste, was ohne Zweifel von seinem beträchtlichen Kaligehalte herrührt. Das Kraut wird im Herbste bald nach der Kartoffelernte gleichmäßig über die Wiese vertheilt und dann werden die übrig bleibenden Reste im Frühjahre wieder hinweggeschafft, um zum Morschen in Haufen aufgesetzt und im nächsten Herbste wieder auf die Wiesen dünn ausgestreut zu werden, wenn man es nicht anderwärts als Brenn- oder Streumaterial benutzen kann.

Nun würde hierher noch die Rasendüngung zu zählen sein, die ohnstreitig mehr Aufmerksamkeit verdient, als es bisher der Fall war. v. Lengerke macht in seiner Anleitung zum praktischen Wiesenbaue besonders darauf aufmerksam. Er spricht sich folgendermaßen darüber aus:

„Diese wenig bekannte Wiesenoperation, welche darin besteht, daß man den humosen Rasen umlegt und ihn ohne weitere Behandlung zum Treibbeete einer neuen, bessern Pflanzengeneration macht, wird im südlichen Holstein, namentlich im Amte Reinbeck, mit ausgezeichnetem Erfolge angewandt. Herr Jebens hat vor einigen Jahren schon in den „Mecklenburger landwirthschaftlichen Annalen" darauf aufmerksam gemacht, jedoch scheint die Sache nicht die Sensation erregt zu haben, welche sie verdient, weshalb sie hier Wiederholung findet. — Man schält nämlich im Herbste die ganze Rasennarbe einer schlechten Wiese mit der sogenannten Plaggenquicke (oder Haue) anderthalb bis höchstens zwei Zoll dick ab, legt die abgehauenen Plaggen oder Rasenstreifen umgekehrt ganz egal wieder neben einander hin, und überwalzt nachgehends die gesammte Fläche, um allen Plaggen die gehörige Festigkeit zu geben und den Boden recht eben zu machen. — Den Winter über verfault nun die umgewandte Wiesennarbe gänzlich und im nächsten Frühjahre wächst das schönste, junge Gras so kräftig hervor, daß das Terrain im Sommer eine vortreffliche Weide für's Rindvieh abgiebt. Im nächsten Herbste überdüngt man es dann gern mit kurzem Miethenmiste und zertheilt und ebnet darnach gehörig Alles mit der Dornenegge. Nun ist für die folgenden Jahre ein außerordentlich reicher Heuertrag von dieser Wiese mit Sicherheit zu Wege gebracht. Nach Verlauf zweier Jahre wiederholt man aber immer wieder die nothwendige Ueberdüngung. — Alle schädlichen Unkräuter verschwinden nach dieser Operation."

Die letztere Behauptung möchte aber doch, gemachten Erfahrungen zu Folge, sich nicht immer als richtig bewähren, da viele der stärkern Wurzelunkräuter auf diese Weise durchaus nicht zerstört werden können, wo-

runter sich besonders Beinwell, Wallwurz (Symphytum officinale), Zeitlose (Colchicum autumnale), Haarstrang (Peucedanum officinale), auszeichnen. Diese müssen entweder bei der Arbeit selbst oder im folgenden Frühjahre durch Ausstechen vertilgt werden. Im Uebrigen fällt das Ganze ziemlich mit dem, beim Vergraben der Wiesennarbe angegebenen und in der Schweiz üblichen Verfahren zusammen.

Was ferner ungemein günstig auf den Graswuchs wirkt und vorzüglich durch Begünstigung der Klee-, Lotus- und Wickenarten eine ganz neue Vegetation auf den Wiesen hervorruft, hauptsächlich aber ein Todfeind der Moose ist, das ist die Asche, gleichviel ob es Heerdasche, ausgelaugte Asche, Seifensiederasche, Torfasche oder Braunkohlenasche ist. Man bringe Asche auf eine Wiese, so wird bald alles Moos schwinden, wenn der Grund nicht geradezu naß war. Ebenso wird ihre Wirkung durch Entsäuerung auf moorigen Wiesen sichtbar, indem sie eine Menge guter Wiesenpflanzen hervorzaubert, deren Saamen nicht etwa in der Asche lagen, sondern die schon lange Zeit als kleine winzige Pflänzchen fast unbemerkbar unter den übrigen Pflanzen vorhanden waren. Diese heben sich jetzt durch Beihülfe der Asche zu kräftigen, sich breitenden Pflanzen, denen die Nachbarn keinen Eintrag mehr thun können. — Man bringt die Asche, von der man 4 — 5 Scheffel auf den M. Morgen rechnet, im Mai oder April, je früher, je besser, wenn es nämlich die Witterung erlaubt, auf die Wiese; thut es aber am liebsten bei ruhigem, etwas feuchtem Wetter, am besten während eines sanften Regens oder Abends, doch nicht bei Sonnenschein und anhaltender Dürre. Sollte die Witterung das Aufstreuen nicht erlauben, was in trockenen, kalten Frühjahren vorkommen kann, so ist es vorzuziehen, dasselbe bis nach der Heu-

ernte zu verschieben oder alle Asche bis zum nächsten Frühjahre zu sparen, da vorzüglich Torfasche in trockenen Jahren durchaus keine Wirkung äußert, obgleich dieselbe, wenn sie leicht, trocken und reich an Gipstheilen ist, auf nicht zu trocknen oder überkarrten Wiesen Wunder thut.

Weit übertroffen wird aber die Asche noch von dem Ruße. Seine Wirkung ist für magere, trockene, moosige Wiesen ganz vorzüglich, indem er außer der unmittelbaren Moosvertilgung durch das überaus kräftige Befördern des Wachsthums der guten Wiesenpflanzen, auch das Verschwinden vieler unnützen und nachtheiligen Wiesenpflanzen bewirkt. Hierher gehören: scharfer Hahnenfuß (Ranunculus acris), Kukuksblume (Lychnis Flos-Cuculi), Sternmiere (Stellaria media und procera), weißes Fingerkraut (Potentilla alba) u. v. a. Der Ruß ist auch, sowie die Holzasche ein Vertilgungsmittel für die Binsen, wenn er nämlich, nach dichtem Abschneiden derselben an der Erde im Frühjahre, auf deren Wurzelstöcke gestreut wird. Leider ist zu bedauern, daß ein so gutes Mittel immer nur in geringer Quantität zu haben ist. Man thut daher gewiß besser, wenn man den Ruß, sowie die verschiedenen Aschenarten zu Composten verwendet, da dieselben mit Erde, Schaafmist, Salz oder Sole zubereitet und vermengt auf einer ungleich größern Fläche dieselben Dienste leisten.

b) Die vegetabilisch-animalische Düngung hat auf Wiesen noch weit mehr Einfluß auf die Unkrautvertilgung, als es auf dem Acker der Fall ist.

Wir stoßen hier auf einen Punkt, welcher von vielen Seiten noch Widerspruch erleidet, indem Viele meinen, eine Wiese bedürfe durchaus keiner Düngung, am allerwenigsten aber könne Mist für dieselben verwendet werden.

Es liegt klar am Tage, daß der natürliche Graswuchs, wo er künstlich benutzt wird, auch künstlicher Unterstützung bedarf. Obgleich unter allen vegetabilischen Produktionen das Wachsthum der Gräser die Aufhilfe der Kunst am wenigsten in Anspruch nimmt, da diese Pflanzen um so weniger humoser Theile bedürfen, als sie sich mehr atmosphärische Stoffe, namentlich Wasser aneignen, da ferner die ihnen eigenthümliche, in der Mannigfaltigkeit ihrer Gattungen begründete Gabe, unter den verschiedenartigen, natürlichen Einflüssen ein gewisses Gleichgewicht im Wachsthume zu bewahren, das Verhältniß zwischen Geben und Nehmen auf der Wiese ganz anders, als auf dem Acker feststellt, so läßt sich doch nicht sagen, daß sie jener Theile gänzlich entbehren können oder doch, daß sie nicht besser dabei gedeihen, als wenn sie davon entblößt blieben; denn sonst würde der auf die Wiesen gebrachte Dünger gar nicht fruchten, was doch gegen alle Erfahrung ist.

Einleuchtend ist gewiß, daß eine Wiese, der jährlich meistens zweimal ihr Ertrag durch die Sense geraubt wird, der nicht einmal Auswurf von weidendem Viehe zu Gute kommt, von Jahr zu Jahr an Kraft verlieren muß; wohingegen, wenn eine Wiese anhaltend von dem Viehe begangen, wo das Genossene durch die Auswürfe des letztern ersetzt wird, wenn zumal das Vieh sowohl bei Tage als bei Nacht auf der Wiese bleibt, demnach nichts von dem Erzeugten, außer was sich der thierische Leib davon zueignet, verloren ginge, es außer Zweifel ist, daß sich der Graswuchs ohne weiteres Zuthun in Kraft und Fülle erhalten und die unter seiner Narbe befindliche Erdschicht sich immer mehr und mehr bereichern würde. In den meisten Verhältnissen, reine Viehwirthschaften ausgenommen, ist es Thorheit, seine Wiesen auf Kosten der Aecker zu düngen und doch

möchte es scheinen, als sei es nicht anders möglich. Aber selbst zu Anfange der Wiesendüngung geschieht dem Acker kein Eintrag, wenn nicht gerade ein aussaugendes, entarmendes Feldsystem eingeführt ist, weil dem Acker durch Gründüngung aufgeholfen werden kann und derselbe später durch den erzielten Mehrertrag der Wiesen und gewonnenen Dünger doppelte Entschädigung erhalten kann. Da allerdings, wo der geringste Mistausfall nur durch gewisse Aufopferung einer Körner- oder Futtermasse entbehrt werden kann, deren Werth die durch die Wiesendüngung gewonnene Grasmenge mehrfach übertrifft, da liegt das Unzweckmäßige dieser Melioration genugsam vor Augen. Wieder kommen aber Wirthschaftsverhältnisse vor, wo der meiste thierische Dünger unbedingt den Wiesen zufließen muß. Es sind dies Bodenarten, der steife Thon und das flüchtige Sandfeld, in deren Natur es liegt, daß sie den thierischen Dünger unsicherer und niedriger, als zur Düngung geeignete Wiesen verzinsen. In solchen Wirthschaften müßte das Vieh darben, wenn man den Wiesen nicht durch eine zweckmäßige Bemistung jene Sicherheit und Regelmäßigkeit des Ertrags verschaffen könnte, welche bei dem höchsten Düngaufwande das Futterfeld auf dem Acker durchschnittlich nie gewährt; die Gräser aber mißrathen von allen Futterpflanzen, sobald sie Dünger bekommen und Feuchtigkeit nicht fehlt, am seltensten.

Wir gehen nun zunächst zum Rindviehmiste über. Dieser wirkt von allen animalischen Mistarten anerkannt am wenigsten auf eine lebhaftere Vegetation der Wiesen, um so mehr noch, je mehr er mit Vegetabilien vermischt ist und von seiner Feuchtigkeit beibehalten hat. Die höhere Wirkung des strohigen Rindviehmistes mag wohl mehr der mechanischen Erwärmung der Wiesennarbe, als den düngenden Theilen selbst beizu-

messen sein. Man ersieht daraus, daß dieser Mist nur in Ermangelung jedes andern für Wiesen verwendet werden darf. Was übrigens das Aufbringen selbst betrifft, so hat man im Allgemeinen Folgendes dabei zu berücksichtigen. Man bringe wo möglich nur langen, unverrotteten Mist auf die Wiesen, indem die darin befindlichen flüssigen Theile beim Aufbringen begierig von der Wiesennarbe aufgesogen werden, und die unverweseten strohigen Theile den zeitigen, im Frühjahre hervorkommenden Grasspitzen zum Schutz gegen scharfe Winde dienen. Einige wollen zwar den abgelegenen, verrotteten Mist dem frischen vorziehen; seine Wirkung ist aber, in nicht größerer Quantität, als er in frischem Zustande war, aufgebracht, von kürzerer Dauer, was auch sehr leicht erklärlich ist, denn je mehr der Mist in seiner Zersetzung vorgerückt, um so mehr verflüchtigt er sich. Am zweckmäßigsten führt man den Mist zu Ende Winters bei Frost auf, indem man ihn sogleich ausbreitet; im April oder Mai wird dann das nicht verrottete Stroh abgeharkt und die Mistklumpen gehörig zerkleinert. Zur Beschleunigung der Arbeit und Verminderung der Ausgaben ist die Ausführung desselben mittelst Gespannen vorzuziehen. Voraus geht die Wiesenschleppe um die Mistklumpen zu zermalmen und fester an den Boden anzudrücken, und dieser folgt eine umgestürzte, mit Dornen durchflochtene große Egge, die das Zerdrückte noch mehr zerkleinert und vertheilt. Die Stärke der Auffuhr braucht nicht sehr bedeutend zu sein, denn es gilt hier der Grundsatz, mit Wenigem oft zu kommen. Auf den besten Wiesen mag eine Düngung 3 Jahre anhalten, in der Regel wird aber die Dauer derselben nur 2 Jahre verspürt werden, wenigstens wird man, wenn auch nicht in der Menge, doch in der Güte des Futters schon einen bedeutenden Abschlag bemerken, weil dann gewöhnlich

sich schon wieder unnütze und schädliche Wiesenpflanzungen hervordrängen, wenn die guten Wiesenpflanzen wieder weniger vom Boden begünstigt werden. Daher leitet sich nun ab das plötzliche Erscheinen und Schwinden, daher der unausbleibliche Wechsel der Wiesenpflanzen, daher auch endlich die Nothwendigkeit, eine einmal an Dung gewöhnte Wiese periodisch fortzudüngen, sowie eine an Wasser gewöhnte Wiese jährlich zu wässern. — Der Mist soll niemals in so großer Menge auf die Wiesen gebracht werden, daß danach der Graswuchs sehr schwelgerisch ist, denn hierbei legt es sich, wird am Boden gelb, fault und schadet dann dem Viehe mehr als es ihm nützen kann. Die Düngertheile, welche das Gras nicht consumiren kann, werden dann auch vom Regenwasser ausgelaugt, verschwinden und folglich entsteht aus der starken Düngung mit Mist doppelter Verlust. Ueberhaupt möchte man im Ganzen wohl annehmen können, daß der Mist zur Compostbereitung benutzt auf Wiesen stets besser als in seinem natürlichen Zustande angewandt ist.

Der Pferdemist ferner gewährt wegen seines großen Ammoniakgehalts, hauptsächlich auf trocken gelegten Moorwiesen, frisch und bei feuchter Witterung aufgebracht, eine bedeutend raschere und kräftigere Wirkung. Wo man für seine Wiesen kein anderes Erhöhungsmittel besitzt, als den Torfauswurf der Gräben und unaufgelösten Moder, da wird dieser Dünger, weil er besonders geeignet ist, die Auflösung des sauern Humus zu befördern und dem Obergrunde eine wärmere Temperatur zu geben, eine sehr wohlthätige und länger anhaltende Gährung unterhalten und sich der Vegetation um so günstiger zeigen, je feuchter Klima und Witterung sind. Durch diese Veränderung des Bodens werden dann natürlich die guten Wiesengräser begünstigt, während die

schlechtern, wie: Sumpfhaide (Erica palustris), Binsen (Juncus squarrosus und obtusiflorus), Wollgras (Eriophorum vaginatum) u. m. a. weichen müssen. Für Wiesen, welche mit Duwack (Equisetum palustre oder arvense) angefüllt sind, ist eine Düngung mit Pferdemist durchaus zu verwerfen, da derselbe gemachten Erfahrungen zu Folge die Vermehrung dieses in der That gefährlichen Wiesenfeindes nur noch begünstigt.

Der Schafmist, Pferch, wirkt in derselben Art wie der Pferdemist, nur daß er diesen noch in seiner auflösenden Kraft übertrifft, obgleich man bei seiner Anwendung nur die Hälfte des Quantums vom vorigen auf eine bestimmte Fläche bedarf. Vorzüglich wirksam hat man ihn gefunden auf den in Norddeutschland so häufig vorkommenden kalten Torf- und Moorwiesen, weil dieselben, außer der schnellen Entsäuerung, durch ihn gleichzeitig höchst wohlthätig erwärmt werden. Das Pferchen der Wiesen ist ohne Zweifel eine sehr zweckmäßige Operation gegen das Moos, die Binsen und Riedgräser, leider wird aber oft seine Wirkung durch ungünstige Umstände sehr verringert oder geht auch ganz verloren. Wo das Pferchen üblig, da wird es allerdings nur dann den Wiesen zu Theil, wenn man es auf dem Felde nicht bedarf, also im Winter, wo dann freilich alle flüchtigen Theile während des langen Winterschlafs der Vegetation fruchtlos dahin schwinden. Auf Wiesen mit schwerem, kaltem Thonboden ist dieser Verlust noch auffallender als auf leichtem Sande. Marschall führt in seiner Beschreibung des Ackerbaues von Yorkshire ein Beispiel davon an: „Eine Wiese auf zähem, kaltem Boden wurde über ihre ganze Ausdehnung im Winter mit Schafen behordet, und zwar so vollkommen, daß die Oberfläche ganz schwarz von dem Auswurfe aussah. Man machte sich nun auf einen außerordentlichen Erfolg gefaßt, und

siehe, er war kaum bemerkbar. Dieses Beispiel, welches ich unter Augen hatte, und noch einige andere derselben Art überzeugen mich, daß das Horden, sei es nun das der Schafe oder des Rindviehes, einem kalten und festen Bo en eben so wenig zuträglich sei, als das Befahren mit Mist während des Winters." Die bisherigen Erfahrungen scheinen mehr für die Anwendung dieses Mittels im Herbste zu sprechen, da der in den Boden dringende viele Urin auf die Auflösung des todten Humus influiren kann, oder im Frühjahr, wo es aber auch nur für trockene sandige Wiesen zu empfehlen ist. Auf letzterm Boden wird dann allerdings der Schafdünger seine chemischen Eigenschaften, vorzüglich in Bezug auf die Unkräuter, in einem um so vortheilhaftern Lichte zeigen.

Der Schweinemist ist im Allgemeinen am wenigsten als Dünger geachtet, wirkt aber wegen seiner breiigen wässerigen Beschaffenheit sehr vortheilhaft auf den Wiesenwachs und tritt vorzüglich hemmend, nach Beerdung oder Besandung einer Wiese aufgebracht, gegen den Duwack (Equisetum palustre) auf. Doch ist ihm ein Fehler vorzuwerfen, nämlich der, daß sich nach seiner Anwendung eine Menge Würmer und Insektenlarven einfinden, die dann wieder den die Wiesen verunebnenden Maulwurf herbeilocken. Bei gehöriger Aufmerksamkeit, damit die Erdhaufen so bald als möglich auseinander geworfen merden, läßt sich auch dieser Nachtheil umgehen.

Der Geflügelmist kann wegen seines geringen Quantums und seiner scharfen, oft sich nachtheilig äußernden Wirkungen nur in vermischtem Zustande mit Sand, Erde, Kaff u. s. w. auf den Wiesen Anwendung finden. Wenigstens muß man denselben, in unvermischtem Zustande angewandt, vorher gehörig zerkleinern und das Quantum genau berücksichtigen, und dann ist allerdings

vorzugsweise der Hühner- und Taubenmist ein ganz vortrefflicher Moosvertilger, während frischer ungegohrner Gänsemist stets tödtend auf alle guten Wiesengräser wirkt, und kaum die schlechtern noch im Stande sind, nothdürftig zu vegetiren. Im Ganzen wirkt aller Geflügelmist vernichtend auf die Moose, Riedgräser und Binsen, während er das Wachsthum der guten Wiesengräser nachhaltig erhöht, was sich vorzüglich auf kaltem, thonigem Boden zeigt, am auffallendsten aber auf Torfwiesen hervortritt.

Die Behauptung, daß das Futter der mit Stallmist gedüngten Wiesen dem Viehe zuwider sei, ist ohne Zweifel ein bloßes Vorurtheil, welches vielleicht sein Entstehen nur einer nachlässigen Vertheilung des Düngers, wodurch dann halbfaules, schmutziges Stroh und steinartig zusammengetrocknete Excremente unter das künftige Heu kommen, zu verdanken hat.

c. Die mineralische Düngung darf bei der Verbesserung der Wiesen, besonders aber bei der Vertilgung der Wiesenunkräuter durchaus nicht unbeachtet bleiben, obgleich die Resultate derselben häufig Widersprüche zeigen, was jedoch nur den Beweis führt, daß Lage, Boden und Klima einen entschiedenen Einfluß auf alle mineralischen Düngemittel äußern.

Der Mergel hat selbst als bloßes Verbesserungsmittel der Wiesen nicht die Anerkennung gefunden, die er häufig verdient. Bei der Anwendung des Mergels fragt es sich, ob ein vorheriger Umbruch der Wiese nöthig wird, oder ob, für Moorwiesen, nachdem dieselben abgegraben worden sind, man ohne alle weitere Beackerung mergeln kann. Da nun der Mergel nicht blos durch seine Kalktheile auf die Entsäuerung des Bodens wirkt, sondern auf schwammigen, moorigen, entwässerten Wiesen auch den Boden erhöht und befestigt, so wird in

den meisten Fällen die Ackerung unterbleiben können, ausgenommmen man beabsichtigt, dem Boden mehr Körnerfrüchte zu entnehmen. In diesem Falle wäre dann die Wiese gleichsam verjüngt und man braucht dann blos die aufgefahrene Mergelschicht, nachdem sie mit Hafer-, Klee- und Grassaamen besäet worden, mit leichten hölzernen Eggen tüchtig zu bearbeiten. Was die Stärke der Auffuhr betrifft, so möchte wohl eine einspännige Karrenladung auf die Quadratruthe der höchste Grad sein, wahrscheinlich spielen auch die Bestandtheile des Wiesengrundes bei der Wirkung des Mergels eine wichtige Rolle, eben so wie die mechanische und chemische Beschaffenheit des Wiesenbodens die Art des Mergels und die Dicke seiner Auffuhr bedingt. Ueberhaupt sind die sandigen Mergelarten für jede Gattung Wiesenboden am empfehlungswerthesten, da diese die für die Gräser so wichtige Kieselerde und Kali in sich schließen, denn z. B. ist Lehmmergel, welcher durch die Krume drückt, auf Moorgrund gänzlich zu verwerfen, während ein fetter, sandiger Kalkmergel hier unbedingt vortreffliche Dienste leistet. Obgleich der Mergel in dünner Schicht auf trocknen höher gelegenen Wiesen nicht solche Wunder thut, so zeichnet sich doch eine solche Wiese durch die dunklere Farbe des Grases und durch dichten Stand der vorzüglichsten Gräser aus, da, wie auf den Moorwiesen die Ried- und Sumpfgräser, alle schädlichen und unnützen Pflanzen, wie: Augentrost (Euphrasia officinalis), Wolfsmilch (Euphorbia platyphyllos), Sonnenthau (Drosera rotundifolia), Habichtkraut (Hieracium pratense) und Anemone (Anemone ranunculoides), ihren Untergang finden. Dieselbe, ja oft eine noch auffallendere Wirkung zeigt der gebrannte Mergel.

Der Kalk kommt wegen seines oft hohen Preises und der großen Vorsicht, welche seine Anwendung erfor-

dert, seltener als Wiesendünger vor. Derselbe ist im ungebrannten Zustande ohne alle Wirkung, wirkt aber gebrannt und mit feuchter Erde gelöscht auf hoch gelegenen, sandigen, dürren, mit Moos durchwachsenen Wiesen (im Herbst aufgebracht), einen üppigen Graswuchs hervorrufend und das Moos gänzlich vertilgend, während auf ungekalkten Stellen die Wiese ein gelbes brandiges Ansehen behält und voll Moos strotzt.

Der Gips bewirkt im Ganzen dasselbe wie der Kalk; wie aber seine Wirkung auf Ackerland je nach der Lage verschieden ist, eben so ist dies auf den Wiesen der Fall, indem er nur da nutzt, wo der Boden Mangel an diesem Minerale leidet, übrigens aber alle Körper enthält, welche zur Entstehung einer vollkommnen Pflanze gehören. Daher kommen denn die verschiedenen Ansichten über die Wirkung des Gipses, indem Manche ihn nur auf feuchten Wiesen angewandt wissen wollen, Andere wieder ausschließlich für sonnige trockene Wiesen empfehlen, da sie seine Anwendung auf kalten, nassen Stellen für ganz fruchtlos halten. Alle diese mineralischen Düngemittel verlangen aber im Ganzen stets Dünger oder Humus im Boden, auf welchen sie einwirken können, weil sonst im Verlauf der Jahre die Bodenkraft immer mehr und mehr abnimmt und dann sicher wieder nutzlose Pflanzen und Unkräuter die Oberhand gewinnen.

C. Vertilgung der Wiesenunkräuter überhaupt.

Keines von allen früher erwähnten Verbesserungsmitteln für Wiesen kann seine wahre Kraft äußern, wenn der Wiesengrund naß und kalt oder versäuert ist, sei es nun von Natur durch seine Lage, oder durch frühere Vernachlässigung des nöthigen Schutzes gegen Ueberschwemmungen von Fluth- oder Feldwasser. Deshalb sei hier zuerst erwähnt:

a. Die Trockenlegung zu nasser Wiesen.

So unentbehrlich das Wasser allen Pflanzen, vorzüglich aber den guten Wiesengräsern ist, eben so nachtheilig wirkt ein Uebermaß desselben auf den sichern Ertrag einer Wiesenfläche. Wiesen, die von jeher durch Mangel an Abzug des Wassers gelitten haben, sind überreich an den fruchtbarsten Stoffen die ungenützt in der Tiefe liegen; aber selbst die darüber befindlichen Gewächse leiden durch dies Uebermaß von Pflanzenstoffen und die Lockerheit des Bodens. Der Mangel an Zumischung fester Erdtheile erlaubt höchstens sauern Gräsern und andern Sumpfpflanzen, welche dann noch als Unterdrücker der bessern auftreten, ein weiteres Fortkommen. — Die Nässe ist im Allgemeinen das Haupthinderniß jeder höhern Bodennutzung, weshalb denn auch die Ableitung derselben allen übrigen Verbesserungen vorangehen muß. Ein durch Nässe unfruchtbarer Boden wird oft schon allein durch Entwässerung fruchtbar, ja man kann dreist behaupten, daß sie von allen Operationen, welche der Landwirth sowohl mit Acker- als Wiesenland vornimmt, die allerwichtigste ist.

Findet man Zeit und Verhältnisse günstig, eine vollständige Entwässerung einer Wiesenfläche vorzunehmen, und ist man überzeugt, daß keine äußeren Hindernisse den beabsichtigten Erfolg stören werden, so handelt es sich vor allen Dingen um eine richtige Ausführung dieser Arbeit, welche eben so sehr eine gründliche Kenntniß der Ursachen des zu bekämpfenden Uebels, als der dagegen anzuwendenden Mittel erheischt. Die verschiedenen Fälle, welche bei einer solchen Entwässerung vorkommen können, sind zu zahlreich, um hier ihrer alle zu gedenken; man schaffe sich nur einen klaren Begriff von der auf richtige Naturgesetze begründeten verschiedenartigen Ent-

stehung der Nässe, und greife dann nach den sich unter jedem Verhältniß von selbst ergebenden Mitteln. Man beachte stets, daß die Wirkung des Wassers nach einer mit seiner Schwere harmonirenden Kraft, sowohl grundwärts als seitwärts stattfindet, und dieser Druck sich so weit erstreckt, als seine Verbindung unterbrochen ist. Ebenso ist die Zusammensetzung des Erdbodens in durchlassende und undurchlassende Schichten, welche die Verbindung des Wassers erhalten oder dieselbe unterbrechen, zu berücksichtigen.

Es läßt sich auf den ersten Blick leicht unterscheiden, ob die Ursache der Nässe bei Trockenlegung einer Wiese von stillstehender, angesammelter, auf der Stelle selbst niedergeschlagener atmosphärischer Feuchtigkeit, oder von Tagewasser aus Quellgründen, oder von der Austretung oder Durchsinterung von Stromgewässern herrührt.

Hat die Nässe ihren Ursprung auf an den Wiesen angrenzenden Hügeln, so thut man wohl daran, das herabfließende Wasser oder die Quellen gleich oben gänzlich zu unterbrechen oder abzufangen. Am sichersten geschieht dies dadurch, daß man beinahe horizontal laufende Abfangegräben quer an der Berghöhe hinzieht und diese mit sichern tiefliegenden Abzugsgräben in Verbindung setzt. Um ganz sicher zu gehen, daß das Wasser vollkommen abfließt und auch nicht unter dem Graben durchzieht, bringt man in der Sohle des Grabens, und hat derselbe auch Regenwasser abzuleiten, in den Seitenwänden, 6 Zoll über der Sohle, Bohrlöcher in 10, 12 bis 15 Zoll Entfernung von einander an. Ohne diese letztere Maßregel würden die Löcher bald von den Schlammtheilen, welche das Wasser mit sich führt, zugeschlämmt werden.

Häufig ist es der Fall, daß eine undurchlassende Erdschicht in horizontaler Richtung durch eine die Wiese be-

grenzende Anhöhe streicht, oft sich aber auch bis über die Wiesenfläche selbst ausdehnt. In diesem Falle pflegen zur Seite der Anhöhe aus der über der undurchlassenden Sohle befindlichen porösen Erdschicht, also der Wiesennarbe, Quellen hervorzubrechen, die dann durch einen an einer Seite der Anhöhe angelegten Graben leicht abgefangen werden können.

Kommt Quellwasser an mehreren Stellen einer abhängigen Wiese zu Tage, so muß man diejenige Quelle auszumitteln suchen, von welcher die übrigen nur Nebenarme sind. Am sichersten findet man die Hauptquelle bei trocknem Wetter, wo die höher gelegenen aufhören, Wasser zu geben. Hier legt man im Niveau der untersten Quelle einen Graben an, dem man einen stärkern Abfluß verschafft, so daß alle höher liegenden Quellen von selbst zu fließen aufhören.

Oft findet man auch, daß die Hauptquelle höher als alle übrigen gelegen ist. Ein Terrain, welches ungeachtet seiner abhängigen Lage, bestehe es nun aus Erde oder Moor, sich dauernd naß erhält, obgleich es mit vielen Gräben durchschnitten ist, die alles Wasser an sich ziehen könnten und wo das Ganze doch versäuert genannt werden muß. Aus solchen Erscheinungen kann man dann mit Gewißheit schließen, daß diese Fläche, im Gegensatze zu Witterungsquellen, eine Urquelle enthalte. Diese von Quellen beherrscht werdenden Flächen sind nach unten moorartig, oberwärts erdig und enthalten gewöhnlich auf Hunderten von Quadratruthen nur Sumpfpflanzen. In diesem Falle suche man sich so zu stellen, daß man das ganze Quellgebiet mit einem Blicke übersehen kann, achte auf das natürliche Gefälle der Gegend, welches gewöhnlich von Höhen und Senkungen unterbrochen ist, untersuche genau die Quellhügel, wähle bei einer Normalbeschaffenheit den obersten und ziehe

aus der Tiefe des Thales einen Graben in den Quellhügel rechtwinklich hinein, so wird in ihm nach oft schwerer Arbeit, gewöhnlich aus dem Urgrunde die Quelle klar entgegen sprudeln und der Zweck der Abwässerung für die Gesammtwiese erreicht sein.

Läßt sich die Quellenlinie und folglich auch die Richtung, welche der Abfangegraben haben muß, schwer ermitteln, welches der Fall ist, wenn das unterirdische Wasser an der Oberfläche nicht als Quelle zu Tage, sondern nur von unten auf den Boden durchnäßt, so entdeckt man sie doch häufig, wenn man den Graben, welcher das Wasser weiter fortleiten soll, nach denjenigen Punkten hin, welche sich besonders durch Nässe auszeichnen, die Anhöhe hinanleitet. Sobald nun die Quelle in diesem hervorbricht, führt man ihn nicht weiter, sondern zieht dann seitwärts die eigentlichen Abfangegräben am Ausgange der, das Wasser enthaltenden Erdschicht hin.

In Fällen, wo das Grundwasser eine so mächtige und durchlassende Erdbedeckung hat, daß man durch eine damit accordirende Tiefe des Grabens sich das Gefälle vergrübe und eine Rückstauung veranlaßte, empfiehlt sich hauptsächlich das schon vorher erwähnte Bohren von Löchern in die Grabensohle. Dieselben werden mit einem starken Erdbohrer bis zu der Tiefe des sandigen oder kiesigen Wasserbehälters gebohrt. Häufig springt dann das Wasser mit aller Gewalt hervor und kann, sich in den Abfanggraben ergießend, in einer beliebigen Richtung fortgeführt werden. Es kommt nur darauf an, den Sitz des Wasserbehälters richtig zu treffen und mittelst eines solchen, mit Bohrlöchern versehenen Grabens, das ganze Quellgebiet, so weit es oberhalb der Horizontallinie seiner Sohle liegt, trocken zu legen. Auf Moorwiesen, wo die Quellen mehrentheils

oberhalb derselben hervorkommen, ist die Abfangung nach obiger Methode als land-, zeit- und kostensparend besonders zu empfehlen.

Mitunter ist ein sumpfiger Boden auch dadurch zu entwässern, daß man das Wasser versenkt. Wenn sich nämlich Regenwasser über einer undurchlassenden Thonschicht ansammelt, so wird die Wiese, wenn es ihr an natürlichem Gefälle fehlt, naß oder sumpfig. Da nun dergleichen tiefgelegene Wiesen zu ihrer Entwässerung die Anfertigung eines sehr tiefen, weitlaufenden Ableitungsgraben bedürfen, der häufig höher zu stehen kommt, als das trocken gelegte Grundstück werth ist, so versenkt man das Wasser, wenn sich nämlich unter der Thonschicht ein durchlassender Boden, oder ein stark zerklüftetes Gestein (Kalk- oder Kreidefelsen) befindet. Zu diesem Zwecke fertigt man an der tiefsten Stelle des sumpfigen Terrains einen mit seiner Sohle in die Thonschicht gehenden Graben an, und bohrt dann durch diese mehrere Löcher so tief ein, bis man zur durchlassenden, porösen Schicht gelangt. Das sich in den Graben sammelnde Wasser zieht nun mittelst der Bohrlöcher in die Tiefe und die Wiese ist von ihrer Nässe befreit.

Manche in Niederungen gelegene Wiesen bestehen in ihrer Oberfläche aus Thon oder einem festen, geschlossenen Lehm; hier findet man im Innern abwechselnde Lagen von undurchlassenden Erdschichten und es sammelt sich bei nassem Wetter oft so viel Wasser an, daß dadurch die thonige Oberfläche der Wiesen von unten auf erweicht und endlich sumpfig wird. Weil nun diese durchlassenden Erdschichten nicht mit einander in Verbindung stehen, so wäre es nöthig, so viele Abfanggräben anzulegen, als poröse Schichten vorhanden sind. Um jedoch dies zu umgehen, zieht man von den tiefsten Stellen aus einen Graben, in einer solchen Richtung, daß er

wo möglich alle dazwischen liegenden Randschichten durchschneidet, also im Zickzack fortläuft, um so das Wasser mit dem wenigsten Kostenaufwande abführen zu können. Uebrigens muß man vorher aus der Länge der verschiedenen Gräben abnehmen, ob hinsichtlich der Kosten die eine oder die andere Art der Grabenanlage den Vorzug verdient.

Wiesendistrikte von weiterer Ausdehnung, die ganz oder stellenweise Sümpfe und Moräste bilden, müssen sorgfältig von den, auf den Anhöhen befindlichen Quellen befreit und außerdem muß durch den Sumpf selbst ein Netz von Gräben gezogen werden. — Die Sümpfe enthalten gewöhnlich einen tiefen, sehr humusreichen Boden, der das Wasser gleich einem Schwamme verschluckt und anhält; je humusreicher deshalb der Boden ist, um so mehr Gräben sind erforderlich, das Wasser hinreichend abzuführen. Häufig ist auch ein abfließender Bach oder kleiner Fluß, der so wenig Gefälle hat, daß von hier aus der Boden mit Wasser geschwängert wird, die Ursache der übergroßen Nässe. Um diesem Uebel abzuhelfen, sucht man dem Bache unterhalb mehr Gefälle zu verschaffen, was man dadurch befördert, daß man seinen Lauf so viel als möglich verkürzt, die Krümmungen durchsticht, oder ihm einen neuen Weg durch Grabung eines Kanals anweiset. Auch kann man die kleinern Entwässerungsgräben in einen, mit dem Flusse parallel laufenden Hauptabzugskanal einmünden lassen und diesen weiter unterhalb, wo der Wasserspiegel schon bedeutend niedriger steht, in den Bach führen. Zuweilen ist auch eine Mühle vorhanden, durch welche die Versumpfung veranlaßt wird. Hier muß auch ein Hauptentwässerungsgraben, der die Mühle umgeht, angelegt werden, um das Sumpfwasser unterhalb derselben in den Fluß zu bringen. Ja, man kann selbst genöthigt

werden, eine Schleuße aufzuführen, die das Wasser unter dem Bache hinwegführt, um es in ziemlicher Entfernung erst in den Bach einzulassen. Auf diese Weise lassen sich oft die nassesten, versäuertsten Wiesen zu den fruchtbarsten umgestalten.

Endlich wäre noch die Ableitung des sich auf den, Ueberschwemmungen von Flußwasser preisgegebenen Wiesen, sammelnden Wassers zu erwähnen. Leider ist dies oft eine der schwierigsten Aufgaben. Haben die Wiesen keine ebene, nach dem Flusse zu abhängige Lage, so muß man jedes Uebel durch Durchschneidung aller niedrigen Stellen mit abwärts auf den Fluß zulaufenden Gräben, deren Auswurf zugleich zur Ausfüllung der Unebenheit dient, abzuwehren suchen. Erlaubt es die Localität, so ist das Wasser der Abfangegräben zuvor, wie im vorigen Falle, in einen, mit dem Flusse parallel laufenden Abzugscanal zu leiten. Kann dann der Abfluß desselben in den Fluß beliebig gesperrt werden, so wird die sonst schädlich werdende Nässe jetzt auf entgegengesetzte Weise zur Erhaltung eines gehörigen Feuchtigkeitgrades noch beitragen. — Ganz unmöglich wird aber häufig die Ableitung oder die Abhaltung des übertretenden Stromwassers im Sommer, wenn solches durch jeden heftigen Regenguß, der den Zufluß des Flusses vermehrt, veranlaßt wird. Selten wird da noch die Vereinigung mehrerer Flurennachbarn zur Erbauung eines Dammes ausreichend sein; nur die Regierungen können in diesem Falle durch den Bau eines, den Strom hemmenden Dammes zur Aufhebung eines solchen allgemeinen Uebels verhelfen. Die agrarische Gesetzgebung hat darin in neuester Zeit schon sehr viel Gutes bewirkt.

Um das Wasser von mit Quellgründen behafteten Wiesen abzuleiten, verdienen oft die Unterrains-Fontanellen den Vorzug vor offnen Abwässerungs-

gräben. Bei der Anlage derselben gelten dieselben Regeln, welche bei Verfertigung derselben auf Ackerlande angegeben sind.

Bei der Anfertigung der Wasserleitungsgräben kommt hauptsächlich die Zeit, ihre Richtung, Menge, Gefälle, Tiefe und Weite in Betracht. Umstände können die Sommergrabung gebieten; jedoch wird in den seltensten Fällen diese Arbeit der im Frühjahre gethanen, hinsichtlich der Güte und Haltbarkeit, gleich zu stellen sein; abgesehen von dem momentanen Verluste, welcher durch die Verunreinigung der Wiese im Sommer herbeigeführt wird. Ein Graben soll, wo möglich, stets rein ablaufen; er muß also hinreichendes Gefälle haben, doch giebt man gern Gräben, die viel Wasser zu führen haben, etwas weniger Gefälle, weil sonst die Gräben leicht beschädigt werden. Auf einem sehr abhängigen Terrain begegnet man dem zu schnellen Laufe des Wassers dadurch, daß man die Grabenlinie durch Umwege verlängert; für gewöhnlich nimmt man aber an, daß auf 20 Quadratruthen ein Gefälle von einem Zoll hinreichend sei. Gräben, die nur Quell- und Sumpfwasser abzuleiten haben, macht man nicht gern breiter als $2^1/_2$ bis 3 Fuß, weil sonst viel Boden verloren geht. Sie müssen auch etwas mehr Gefälle haben, indem sie sich sonst leicht verschlämmen und durch sich ansiedelnde Sumpfpflanzen öftere Reinigung erfordern. Die Tiefe der Gräben wird von dem Nivellement bestimmt, übrigens aber von der Wasserhaltigkeit und Schichtung des Erdgrundes. Auffangegräben werden selten mehr als 3 Fuß Tiefe erfordern. Ein nothwendiges Erforderniß ist es ferner, den Grabenwänden eine gehörige Abdachung oder Böschung zu geben; sie müssen weder concav noch convex gearbeitet sein, vielmehr eine möglichst gerade Fläche bilden, da sie dann besser stehen. Als Regel gilt, die Grabenwände um so

schräger anzufertigen, je loser das Erdreich ist. Ist ein Entwässerungsgraben durch einen sehr sandigen Boden zu führen, so muß derselbe, wenn seine Wände stehen sollen, oben so breit sein, als zweimal die Tiefe plus der Breite der Sohle beträgt. Auf Thonboden bedürfen die Grabenwände keiner so starken Abdachung, am steilsten können sie aber auf Moorboden sein. Ein Vortheil auf diesem Boden ist, daß man die Gräben nicht gleich so breit und tief aufgräbt, als sie eigentlich sein müssen, da ihre Wände des vielen Wassers wegen leicht zusammenfließen. Nachdem der Boden einen Theil seines Wassers verloren hat, giebt man ihnen erst die gehörige Tiefe und Breite. — Um sicher zu sein, daß die Wände eines Grabens überall die gehörige Abdachung erhalten, ist es nöthig, den Arbeitern ein sogenanntes Dossirbret in die Hände zu geben. Dasselbe besteht aus vier zusammengehängten Latten, von welchen die Seitenbreter die Neigung haben, wie sie die Gräbenwände erhalten sollen. Man sehe dann darauf, daß die Grabenarbeiter die Schablone offen quer in die Graben stellen, um zu sehen, ob dessen Wände an allen Punkten die gewünschte Abdachung besitzen. Eine Hauptregel bei der Anlage neuer Gräben besteht darin, daß man die aus dem Graben gewonnene Erde weit genug vom obern Rande desselben abwirft, besonders wenn sie daselbst für immer liegen bleiben soll. Bleibt dies unberücksichtigt, so können leicht durch den Druck, den die ausgeworfene Erde ausübt, die Grabenwände einschießen; ebenso wird dann die zu nahe liegende Erde häufig durch das Regenwasser wieder in den Graben geschwemmt. Vortheilhafter ist es auf jeden Fall immer, die aus den Gräben erhaltene Erde gänzlich fortzuschaffen, damit die erst erwähnten Nachtheile vermieden werden und ferner auch kein Boden verloren gehe. Will man die Erde nicht

auf der Fläche auseinander werfen, was vorzüglich auf moorigen Wiesen, durch die Beimischung dieser Erde von Sand und Lehm, sehr vortheilhaft ist, so führt man dieselbe mittelst Hand- oder Sturzkarren, oder mit dem bekannten Moldbrete zur Ausfüllung tieferer Stellen hinweg. Endlich kann eine sorgfältige Beaufsichtigung der Gräben während der zwei ersten Jahre nicht genug anempfohlen werden.

Wir wollen nun noch der am häufigsten auf versäuerten, sumpfigen, moorigen Wiesen vorkommenden Pflanzen gedenken: Wiesenbaldrian (Valeriana dioica), scheidiges, dreieckiges und breitblättriges Wollgras (Eriophorum vaginatum, triquetrum und polystachyum), Wiesenschilf (Arundo Calamagrostis), Morast-Labkraut (Galium uliginosum), Enzian (Gentiana Pneunomanthe), Wasserschierling (Cicuta virosa), Rebendolde (Oenanthe fistulosa), Binse (Juncus glaucus, filiformis und obtusiflorus), Zeitlose (Colchicum autumnale), Torfhaide (Erica Tetralix), Wiesenknötrich (Polygonum Bistorta), Sumpfporst (Ledum palustre), Klapperkraut (Rinanthus Crista galli), Sumpfläusekraut (Pedicularis palustris), Kratzdistel, Wiesenkohl (Cirsium oleraceum) u. v. a. Alle diese dem Viehe widerlichen und schädlichen Pflanzen räumen guten Kräuter- und Wiesenpflanzen den Platz, sobald für eine hinreichende Entwässerung des von ihnen eingenommenen Distriktes gesorgt wird.

b. Die Bewässerung der Wiesen

ist ohne Zweifel eine der zweckmäßigsten Verbesserungen derselben. Durch dieselbe eignen wir uns einen Dünger zu, den wir nicht erzeugt haben und bewirken dadurch ein schnelles reichliches Wachsthum der Pflanzen mit geringem Kostenaufwande. Die Wiesenbewässerung kann

unter günstigen Verhältnissen alle andern, außer die auf eine besondere Anwendung abzweckenden, Meliorationen gänzlich überflüssig machen.

Die Constitution der guten Wiesenpflanzen zeigt uns, daß das Wasser die Grundbedingung ihrer Lebensthätigkeit ist. Also selbst dann, wenn solches gar keine nährenden Stoffe enthielte, würde es, als bloßer Trank, unentbehrliches Bedürfniß der Vegetation sein. Nun aber erheben es nicht nur die mit sich führenden vegetabilischen und animalischen, sondern auch die ihm eigenthümlichen mineralischen düngenden Stoffe zu einem Hauptverbesserungsmittel, dessen stets treffliche Wirkung und Wohlfeilheit Alles übertrifft, indem es gleicher Maßen die Bedingungen der Auflösung, Leitung und Ernährung erfüllt. Außerdem ist es nicht minder geeignet, die Schädlichkeit klimatischer Einflüsse auf die Pflanzenvegetation unwirksam zu machen; endlich wirkt es aber mittelbar zur Vertilgung der Wiesenunkräuter, indem es wie schon erwähnt, alle, das Gedeihen der guten Wiesenpflanzen beeinträchtigende Umstände aufhebt, folglich dieselben leichter im Stande sind, die Unkräuter zu unterdrücken, unmittelbar aber selbst viele der kleinen unnützen und schädlichen, die Trockenheit liebenden Wiesenpflanzen zerstört. Diese sind vorzüglich: Quendel (Thymus Serpyllum), Hauhechel (Ononis spinosa), Möhre (Daucus Carota), Wucherblume (Chrysanthemum Leucanthemum), gem. Flockenblume (Centaurea jacea), Hartheu, Johanniskraut (Hypericum perforatum), Rainfarren (Tanacetum vulgare), Odermennige (Agrimonia Eupatorium), Habichtskraut (Hieracium pilosella), Bitterkraut (Picris hieracioides), Blutwurz, Tormentille (Tormentilla erecta), Ginster (Genista tinctoria und pilosa), Pfriemen (Spartium scoparium), Aftersimse (Luzula campe-

stris), **Wegwarte**, **Skorzonere** (Scorzonera humilis) u. v. a.

Bei den Anlagen von Wiesenwässerungen können der Boden selbst, die Lage des Terrains und das Wasser selbst mehr oder minder hinderlich auftreten.

Obgleich bei der Wiesenwässerung der Boden weniger als bei irgend einer andern Grundverbesserung in Betracht kommen kann, da das Gras dem Boden hauptsächlich durch das Wasser abgezwungen werden soll, so ist es doch nicht in Abrede zu stellen, daß eine Bodenart mehr als die andern sich zum Bewässern eignet. Der günstigste Boden ist stets der mit einem durchlassenden Untergrunde und mehr sandiger als thoniger Krume, während der feste Thonboden selbst bei der größten und fruchtbarsten Wassermenge, welcher Fall allerdings nur selten vorkommt, nie den Ertrag geben kann, als es ein selbst loser Sandboden zu thun im Stande ist.

Jede Wiese, welche in eine künstliche Bewässerungswiese umgewandelt werden soll, muß mindestens so viel Gefälle haben, daß zwischen dem Hauptzuleitungs- und Hauptableitungsgrabeu so viel entwickelt werden kann, als nöthig ist, um alles Wasser, das zur Bewässerung gedient hat, auch wieder vollständig ableiten zu können, weil sonst das Wasser, den freien Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffs zu den Pflanzenwurzeln verhindernd, den Untergang aller guten Wiesengräser herbeiführt.

Das Wasser betreffend, welches man zur Bewässerung einer Wiese zu verwenden gedenkt, so muß man vor Allem die Quantität und Qualität desselben untersuchen, denn zur vollständigen Bewässerung einer Wiese ist nicht wenig Wasser erforderlich, obgleich bei vorzüglicher Qualität desselben weniger davon gebraucht werden wird. Die Wirkungsart des Wassers erklärt sich ganz einfach aus den in Lösung und Absetzung befindli-

chen Körpern, mit den chemischen Bestandtheilen des zu bewässernden Bodens und den Stoffen verglichen, welche die guten Wiesenpflanzen als Nahrung bedürfen. Hieraus folgt, daß der Werth des Wassers für Wiesen meist ein relativer ist, so z. B. hat das viel Kieselerde in Lösung enthaltende Wasser für den Moorboden einen vorzüglich hohen Werth, weil es dieser Bodenart stets an derjenigen Menge Kieselerde fehlt, welche zum üppigen Wachsthum der Gräser gehört. Der in dem Wasser enthaltene Gips wirkt gewöhnlich viele kleeartige Gewächse unter den Gräsern hervorzaubernd, die Kalk- und Talkerde des Wassers, zeigt sich auf Boden, der Mangel daran leidet, für die meisten guten Wiesenpflanzen günstig, und das viel Kali führende Quellwasser eignet sich vorzüglich für die humosen Bodenarten. In den meisten Fällen soll dasjenige Wasser zum Berieseln am tauglichsten sein, welches außer mehren andern Stoffen auch viele Kohlensäure in Lösung hält, wohingegen das durch Modersäuren gelb gefärbte Moorwasser wegen seiner Armuth an pflanzennährenden, mineralischen Theilen und der schädlichen Eisen- und Säurenbeimischung sich durchaus nicht dazu eignet. Gewöhnlich kann man auf die Güte des Wassers von den darin befindlichen Pflanzen schließen. Findet man z. B. in dem Wasser Mannaschmiegel (Festuca fluitans), Wasserritzengras (Poa aqutica), Schilf (Arundo Phragmites), Wasserranunkel (Ranunculus aquatilis), so kann man sich überzeugt halten, daß es zur Wiesenwässerung ganz geeignet sei; kommen dagegen Riedgras (Scirpus palustris, Carex uliginosus), Binsen (Juncus conglomeratus) und Duwack (Equisetum palustre und limosum) vor, so kann man abnehmen, daß es keinen bedeutenden Werth habe; ist es aber frei von allen Pflan-

zen, so nimmt man an, daß es gar nicht zum Bewässern tauglich sei.

Wir wollen hier nur von den allgemeinen Regeln, welche man bei der Anlage einer Kunstwiese zu befolgen hat, sprechen.

Wird eine gewöhnliche Wiese in eine zu bewässernde, sogenannte Kunstwiese verwandelt, so geschieht dies entweder dadurch, daß man den Boden in schmale Beete (Rücken) zusammenbringt, oder demselben eine möglichst ebene, aber stark abhängige Lage giebt (Hangbau). Die erste Einrichtung findet überall da Anwendung, wo es dem Terrain an natürlichem Gefälle fehlt, wohingegen das zweite Verfahren da in Ausführung gebracht wird, wo der Boden abhängig ist. Bei der einen wie bei der andern Einrichtung hat man die Erde bald hier und bald dorthin zu schaffen, um der Oberfläche die gewünschte Form zu geben; je mehr man deshalb den Bauplan der vorhandenen Oberfläche anpaßt, d. h. je weniger man die Wiese durch Auf- und Abtragen von Erde verändert, desto wohlfeiler kommt die Anlage einer Kunstwiese zu stehen. Eine Regel ist es daher, den ganzen Bau so einzurichten, daß in der Wiese selbst so nahe als möglich neben einander sich Auf- und Abtrag mit einander ausgleichen, und daß weder fehlende Erde herbeigeschafft, noch überflüssige hinweggeschafft zu werden braucht.

Hat eine natürliche Wiese so viel Gefälle, daß es $^1/_{36}$ der Länge beträgt, also auf 3 Fuß 1 Zoll, so wählt man immer den Hangbau, besonders wenn wenig Wasser zu Gebote steht, da zur Bewässerung der Rücken immer mehr Wasser erfordert wird, als zu der einer ebenen Fläche; auch kommt in Betracht, daß sich die letztere länger feucht erhält. Hat dagegen eine Wiese viele sumpfe Stellen und dabei ein geringes Gefälle, so

wendet man den Rückenbau an, und macht die Beete um so schmäler und höher, je nasser der Boden ist. Die schmalen Rücken erfordern aber, da das Wasser, welches zur Berieselung auf dem Kamme hingeleitet wird, bald die Furchen erreicht, mehr Wasser, so daß man sich genöthigt sehen kann, breitere Rücken anzulegen, ausgenommen die Lage der Wiese ist so beschaffen, daß sich das abfließende Wasser unterwärts noch ein oder mehre Male wieder benutzen läßt.

Da es nun viele Wiesen giebt, die theils eben, theils sehr abhängig sind, so richtet man hier den Hangbau und dort den schmalen oder breiten Rückenbau ein; das Wasser, welches erst oberhalb zur Bewässerung des Hanges gedient hat, wird unterhalb zur Bewässerung der Rücken oder Beete benutzt. Diese Einrichtung nennt man den gemischten oder zusammengesetzten Bau.

Bei Anlage der Rücken ist es von Wichtigkeit, denselben keine zu bedeutende Länge zu geben, da die auf der Mitte des Beetes anzulegenden langen Rückengrippen oder Bewässerungsfurchen sehr viel Mühe und Aufmerksamkeit erfordern, um sie immer in reinem Zustande zu erhalten, daß sie in allen Punkten das Wasser gleichmäßig über das Beet ergießen. Der Bau langer Rücken ist auch meist kostspieliger als der der kurzen, da die Erde zu ihrer Erbauung oft weit herbeigeschafft werden muß. Ist man jedoch der Oertlichkeit wegen gezwungen, sie sehr lang zu machen, so giebt man ihnen auf 12 Fuß Länge $^1/_{10}$ Zoll Gefälle, und setzt dann später die Rückengrippe an einzelnen Stellen, wenn das Wasser zu sehr nach dem Ende hinströmen sollte, bis auf $^1/_4$, $^1/_2$ oder $^3/_4$, mittelst kleiner Schutzbreter zu. Das Beste ist es immer, den Rücken nur 80 bis 90 Fuß lang zu machen und den Kämmen, worauf die Bewässerungs-

rinnen hingeleitet werden, eine völlig horizontale Lage zu geben.

Da das Wasser auf Bewässerungswiesen mit starkem Gefälle erfahrungsmäßig immer besser wächst als auf Wiesen mit geringem Gefälle, so kann man den Beeten nach beiden Seiten nicht leicht eine zu starke Ausdehnung geben. Hierbei sind aber die größern Kosten des stark gewölbten Baues in Anschlag zu bringen, sowie, daß zur Bewässerung der sehr abhängigen Seiten mehr Wasser erforderlich ist.

Eine fernere Rücksicht, welche man bei der Anlage einer Kunstwiese zu nehmen hat, ist, daß der Graben, mittelst dessen das Wasser nach der zu bewässernden Wiese geleitet wird, so viel über der Wiesenfläche erhaben liege, daß man die ganze Niederung mit demselben beherrscht. Die hohe Lage des Grabens ist um so nöthiger, als man oft mit Wasser wässert, welches viele Schlammtheile enthält, wobei sich die Wiese allmählig erhöht, und man dieselbe am Ende gar nicht mehr wässern kann, oder genöthigt ist, dieselbe umzubauen.

Möge man nun die Hang- oder Rückenbewässerung auf einer Wiese einrichten, immer wird es nothwendig, die alte Rasennarbe zuvor abzuschälen, theils damit man die darunter liegende Erde besser in die gewünschte Form bringen kann, theils und hauptsächlich um die Grasnarbe nicht zu verlieren, da sie, sobald man der Oberfläche die gehörige Gestalt gegeben hat, gleich wieder über die Erde gedeckt wird, um auch ferner das Gras zu liefern. Das Beste ist, die Narbe aufzurollen.

Eine fernere Regel bei jedem Kunstwiesenbau muß sein, diejenigen Stellen, welche am meisten abgetragen werden müssen, gleichzeitig mit denjenigen in Arbeit zu nehmen, welche am stärksten zu erhöhen sind, indem so

nach Beendigung der Arbeit am wenigsten Erde übrig bleiben oder fehlen wird.

Von größter Wichtigkeit für das künftige überall gleich gute Wachsthum der Gräser ist es nun auch, daß man bei der Anlage von Kunstwiesen den unmittelbar unter der Narbe befindlichen, meist 6 bis 8 Zoll mächtigen humusreichen Boden nicht fortschaffe und ihn allein zur Erhöhung der Tiefen verwende. Ist also irgendwo aufzutragen, so muß dasselbe mittelst der tiefer liegenden Erdschichten geschehen, während die humusreiche Erde der zu erhöhenden und zu niedrigen Stellen so lange zur Seite geworfen wird; mit einem Worte: man muß beständig dahin sehen, daß der humusreiche Boden nicht vergraben werde, sondern gleichmäßig dick über die Wiesenfläche zu liegen komme. Um sich nun die Arbeit dabei zu erleichtern, gräbt man den Untergrund der Anhöhen jedesmal von etwa $^{1}/_{2}$ Quadratruthe bis auf die erforderliche Tiefe weg, wirft die humusreiche Erde der daneben liegenden $^{1}/_{2}$ Quadratruthe darüber, gräbt von dieser wieder den Untergrund aus und fährt so fort, bis die Höhe erniedrigt ist. Wo aufgetragen werden muß, darf dagegen das herbeigeschaffte Material nicht eher aufgeschüttet werden, als bis die Oberkrume zur Seite geschafft ist. Dabei findet sich auch häufig Gelegenheit, die zweckmäßigsten Erdmischungen vorzunehmen, indem man sandige Stellen mit Lehm, Thon u. s. w. und umgekehrt die lehmigen mit Sand u. s. w., verbessert. Daß aber Berücksichtigung der Beschaffenheit des Bodens stets vortheilhaft ist, bleibt keinem Zweifel unterworfen, da die Gräser mit ihren Wurzeln 10 bis 12 Zoll tief in den Boden dringen, falls sie nur angemessene Nahrung darin finden.

Endlich müssen wir noch des Bewässerns der Wiesen durch Ueberstauung gedenken. Die Ueberstauung

der Wiesen besteht darin, daß man dieselben ganz unter Wasser setzt, dasselbe, nachdem es längere Zeit darauf gestanden hat, abläßt, und den Boden durch zweckmäßig angelegte Gräben so schnell als möglich wieder trockenlegt. Sie kommt jetzt seltener als früher vor, indem man ihr Schuld giebt, daß sie, obwohl viel Gras, dasselbe doch von geringerer Qualität hervorbringe, da die guten Wiesengräser es nicht vertragen können, Wochen oder Monate lang unter Wasser gesetzt zu sein und so den schlechtern weichen müssen. Wenn eine Stauwiese vollkommen sein soll, so ist durchaus erforderlich, daß dieselbe eine ziemlich waagerechte Oberfläche oder doch keinen bedeutenden Fall habe, denn bei starkem Gefälle kann nur mittelst hoch aufgeworfener Dämme eine bedeutende Fläche unter Wasser gesetzt werden, wodurch dann allerdings der Uebelstand eintritt, daß das Wasser vor dem Damme sehr hoch steht, während es oben den Boden kaum bedeckt. Bei solch einer fehlerhaften Wässerung ist es allerdings nicht anders möglich, als daß auf einem großen Theile der Wiese die guten Wiesenpflanzen verloren gehen und an deren Stelle schädliche hervortreten, da die erstern zu ihrem Wachsthume Luft verlangen und sich nur mit einer oberflächlichen, in steter Bewegung erhaltenen Bewässerung vertragen können. Demnach darf man dem Gefälle der Wiese durchaus keine zu große Ausdehnung geben, sondern man muß dasselbe durch mehrere, weniger Höhe erfordernde Dämme unterbrechen. Liegt nun eine solche Wiese in zwei oder mehreren Abtheilungen, so läßt sich erst die oberste, dann die zweite, dritte und endlich die unterste unter Wasser setzen, und dieses auf jeder nach Gefallen ab- und zulassen. Vorzuziehen ist es noch, wenn man von oben herein eine Abtheilung nach der andern wässern kann. Um das Wasser in der Gewalt

zu haben, ist ein Hauptgraben längs der Abtheilungen außerhalb der Wiese nöthig, der das Wasser sowohl zu- als abführt. Nun aber bleibt ein Haupterforderniß, daß nach der zwei- bis dreiwöchentlichen, ersten Stauung, die übrigen, von 8 — 12 Tage währenden, nur in Zwischenräumen von mehreren Tagen auf einander folgen, damit die Wiese jedesmal vollständig entwässert sei. — Im Uebrigen gilt von Boden und Wasser das schon früher Erwähnte; selbst die Ebenung der Wiese darf nie unbeachtet bleiben. Die Ueberstauung verdient in vielen Fällen den Vorzug vor der Ueberrieselung; zu den Vortheilen, welche sie gewährt, gehören vorzüglich folgende: Die Pflanzen sind gegen die Einwirkung der Kälte geschützt, sobald sie unter Wasser stehen, das Ueberstauen nützt deshalb hauptsächlich den Gräsern, die auf einem sehr humosen Boden wachsen, da dieser im Winter leicht auffriert und dann die Wurzeln zerreißen oder Schaden nehmen. — Durch den Druck des Wassers wird der lose Boden fest, weshalb das Ueberstauen auch vorzüglich dem sehr humusreichen Boden nützt. — Alles, den Wiesen schädlich werdende Ungeziefer, wird dadurch vertilgt. — Endlich wirkt der, während der Ueberstauung erfolgende, bedeutende Absatz von düngenden Theilen vernichtend auf alle Moose, Flechten und viele andere Wiesenunkräuter, und dies Alles durch einen sehr geringen Kostenaufwand. Genaue Anleitung zur Anlage von Bewässerungswiesen suche in: v. Lengerke's praktischem Wiesenbau, Patzigs praktischem Rieselwirth oder dessen Aufruf an alle Bauern.

c. Die Benutzung der Wiesen zu Weide muß ebenfalls als ein Mittel zur Vertilgung der Wiesenunkräuter in Erwähnung kommen.

Obgleich das Behüten der Wiesen häufig, ja in den meisten Fällen nur Nachtheile bringt und selbst die Ablösung

von Weideberechtigung als ein Schritt zur Verbesserung der Wiesen angesehen werden muß, da die bessern Wiesengewächse auch die zärtlichsten gegen unzeitige oder zu heftige Verwundungen sind, so läßt sich doch in vielen Fällen, wie nach der Beerdung der Wiesen, ein entschiedener Nutzen deshalb nicht absprechen. — Die Frühjahrsbeweidung der Wiesen mit Schaafen führt gewöhnlich die meisten Nachtheile mit sich. Da im Frühjahre die Schaafe meist sehr hungrig sind, so fallen sie begierig über die ersten Kleetriebe her; weil nun die Kleearten ihre Kronen oder Triebansätze zunächst über den Wurzeln, da, wo sie die Oberfläche der Erde berühren, haben, so wird dieselbe abgenagt und die Wurzel stirbt bei nachher folgender Kälte oder Nässe ab; der Klee wird, wie man sagt, todt gehütet. Dasselbe ist mit der Wiesen-Platterbse und den Wickenarten der Fall, welche außerdem hauptsächlich auf Wiesen mit Sandboden, wenn sie noch jung und zart sind, nach dem Winterfroste und darauf folgendem Thauwetter locker im Boden stehen, und um so mehr leiden, wenn das Schaaf die zarten Wurzeln zertritt oder die Pflanze selbst auszieht. Dieses Ausziehen ganzer Grasstöcke geschieht besonders im Herbste, bei nassem Wetter und sehr weichem Boden vom Rindviehe. Die kleinen, nutzlosen und schädlichen Wiesengewächse, wie: Augentrost (Euphrasia off.), Habichtskraut (Hieracium pilosella), Quendel (Thymus Serpyllum) u. a., sind im zeitigen Frühjahre noch nicht vorhanden, oder den Schaafen nicht willkommen; diese werden deshalb verschont und wachsen im Sommer um so freudiger, je weniger sie von den guten Wiesenpflanzen beschränkt werden. Selbst die Gräser leiden durch den Biß des Hutviehes, besonders der Schaafe, wenn der erste Trieb beim Beginnen des Wachsthums weggenommen wird und ihre Lebenskraft wird

geschwächt, daher denn auch zu der gewöhnlichen Erntezeit, am Ende des Juni, die Pflanzen noch zu zart und unausgebildet sind; das Gras ist, wie man sagt, zu spät angekommen, schrumpft außerordentlich zusammen und muß, um gehörig dürr zu werden, länger auf der Wiese liegen bleiben, als das Heu von nicht behuteten Wiesen. Wer eine Weidenutzung von seinen Wiesen haben will und muß, der nehme sie blos im Herbste, nicht im Frühjahre und dann wird sich noch die Beweidung nach der Grummeternte im Ganzen, am ersten für ungewässerte, mehr trocken gelegene Wiesen eignen. Bei Beobachtung dieses werden dann die wenigsten von den vorerwähnten Nachtheilen verspürt werden.

Was nun das Beweiden der Wiesen zur Vertilgung von Wiesenunkräutern betrifft, so ist im Allgemeinen Folgendes dabei zu beobachten. Man hüte sich, die Wiesen zu zeitig mit dem Viehe zu beschlagen, sondern man warte den Zeitpunkt ab, wo die zu vertilgenden Pflanzen schon etwas in ihrem Wachsthume vorgeschritten sind, ohne sie zu alt werden zu lassen, indem sie sonst von dem Viehe unberührt bleiben. Man schone ferner die einmal behütete Wiese durchaus nicht, damit der Zweck nicht blos halb erreicht werde, und helfe dann lieber der gefährdeten Wiesennarbe wieder auf. Die durch Hutung mit Schaafen zu vertilgenden Unkräuter sind vorzüglich folgende: Klapperkraut (Rinanthus crista Galli), Münze (Mentha arvensis und aquatica), Huflattig (Tussilago Farfarra), gem. Wolfsmilch (Euphorbia Esula), Augentrost (Euphrasia odontites), Duwack (Equisetum pal. und arv.).

d. Die zweckmäßige Benutzung der Wiesen hilft ohne Zweifel wesentlich wider die Unkräuter kämpfen. Wir müssen hier in Etwas auf das im vorigen Abschnitte Gesagte zurückkommen, nämlich auf die Wei-

benutzung. Es ist nicht zu leugnen, daß auf nicht geeignetem Boden das immerwährende Mähen dem Graswuchse schädlicher werden muß, als wenn das Gras abwechselnd abgeweidet wird. In England ist die Frühjahrshütung der Wiesen mit Schafen bekanntlich eine als trefflich erprobte Nutzungsweise. Sie verschafft dem dortigen Landwirthe durch ihren wohlthätigen Einfluß auf die frühe und vermehrte Einträglichkeit seiner Schäferei eine Einnahme, die um so angenehmer ist, als sie nicht auf Unkosten der nächsten Heuernte und der Bodenfruchtbarkeit gewonnen wird, beide vielmehr vergrößert. Es wird also im Allgemeinen behauptet, daß die Abweidung mit Schafen eine gleichmäßigere Narbe gäbe, das gleichtiefe Abnagen befördere den Wurzeltrieb, und halte die voreilig hastig aufschießenden Pflanzen zurück; frühe, das Heu später verschlechternde Kräuter kämen nun nicht zur Vollkommenheit und würden in ihrer Vermehrung aufgehalten; manche Insekten würden vertrieben, der leichte Fußtritt sei der Narbe mehr zuträglich als schädlich, und nebenbei erhöhe der Hürdendünger die Kraft der Wiese, welche an sich durch die nur einmalige Mahd so viel mehr conservirt werde. Dies mögen alles Erfahrungssätze sein; sie sind aber auf eigenthümliche, wirthschaftliche, örtliche und klimatische Verhältnisse gegründet. Ein fester, reicher Boden, eine einfache Ernte mit der Sense und ein regelmäßiger Wechsel zwischen Hut und Mahd, begünstigende Milde der Lufttemperatur, begründen in England diese günstigen Resultate, die dem deutschen Wiesenwirthe, als jener Bedingungen ermangelnd, durchaus nicht als Vorbild dienen können. Die Frühjahrshut wird ihm in den meisten Fällen nur beträchtlichen Schaden bringen, denn nicht blos der Verderb der Wiesen, sondern auch die gefährdete Gesundheit des Viehes muß ihm von solcher Be-

nutzungsweise der Wiesen abrathen. Der Nachtheil der Frühjahrshutung ist in der That nicht so gering als ihn diejenigen, welche davon Gebrauch machen, angeben; man schätzt ihn in der Regel auf 1/3 des Ertrags an Heu. Das Behüten der Wiesen wäre demnach im Allgemeinen eine zu verwerfende Nutzungsart derselben.

Sehr zu berücksichtigen ist der rechte Zeitpunkt der Grasernte. Thaer sagt: „Der Entschluß zum Mähen muß mit Ueberlegung aller Umstände und der Natur der Wiese gefaßt werden.“

Da die Nahrhaftigkeit der Gräser nicht auf dem Samen, sondern auf dem getrockneten Pflanzenschleim und Schleimzucker beruht, welche Theile sich beim Ansatz der Körner verlieren, indem dieselben alle nahrhaften Theile an sich ziehen, so ist der richtige Zeitpunkt zur Mahd der, wo der größte Theil des Grases aufzublühen anfängt. Bei zweischürigen Wiesen fällt dann die Mahd in der Regel von vierzehn Tagen vor, bis zu Johannis. Man sehe, sind die Gräser in Blüthe, nicht danach, ob das gesammte Gras groß oder klein ist, sondern man mähe zu dieser Zeit, denn den Verlust in der Vormahd ersetzt der Gewinn in der Nachmahd, theils an der Güte des Heues, theils an der Menge desselben, doppelt und dreifach wieder. Dies hat seinen natürlichen Grund darin, daß verschiedene Grasarten zeitig blühen und reifen. Durch das Reifen verlieren sie an Kraft und treiben auch weniger Nebenzweige aus, sterben fast ganz ab. Andere haben von der Kälte im Frühjahre gelitten, kränkeln daher fortdauernd und hindern das freiere Wachsen der Untergräser. Der Vegetationstrieb ist um Johannis noch stark, nimmt aber später immer mehr ab und beschränkt sich zuletzt nur auf einzelne wenige Grasarten. Zu Ende Juni's treten gewöhnlich einige fruchtbare Gewitterregen

ein, die Hitze ist noch nicht so drückend als in den folgenden beiden Sommermonaten, und so sieht man auf frühgemähten Wiesen das Gras reichlicher, kraftvoller und gleichförmiger, da hingegen spät zur Vormahd gemähte Wiesen, sind sie auch von guter Beschaffenheit, besonders im trocknen Sommer, sehr und oft ganz zurückbleiben. Mehrschürige Wiesen machen durch ihren besseren Nachwuchs die Beeilung des ersten Schnittes zur allgemeinen Regel; es ist hier eher eine Uebereilung als eine Verspätung zu entschuldigen.

Werden aber Pflanzenstöcke und Wiesenkrume vor der Reifung des Grases auf nachtheilige Weise erschöpft, so gewinnen nach und nach schädliche Wiesenunkräuter die Oberhand und der Ertrag der Wiesen wird von Jahr zu Jahr geringer.

Diejenigen Unkräuter, welche durch Beschlagung der Wiese mit Schafen vertilgt werden, haben wir schon erwähnt. Der Verlust an Heu, den man sich zufügt, ist in der Regel gar nicht so bedeutend, da manche Unkräuter sich nur auf einen Theil der Wiese beschränken, wie dies bei dem Klapperkraute (Rinanthus crista galli) der Fall ist. Ein anderes Verfahren, auf welches schon früher hingewiesen wurde, besteht darin, daß man auf dem von Unkräutern eingenommenen Theil der Wiese, oder wenn es sein muß, auf der ganzen Fläche, vom ersten Frühjahre an bis zum Herbste, die Blätter der Unkräuter so oft abmäht als sie von der Sense gefaßt werden können. Dabei erkranken die Unkrautpflanzen wegen des Verlustes ihres Blattorganes, wegen der dadurch veranlaßten Verblutung, leiden aber hauptsächlich durch die Nässe, welche sich in den hohlen abgeschnittenen Blattstielen ansammelt, und die eine Fäulniß verursacht, welche bis zur Wurzel dringt. Besonders hervorzuheben sind hier: Klapperkraut (Rinanthus crista galli), Klette (Grote

Kliewen (Arctium Lappa), Huflattig (Tussilago Farfara), Beinwell (Symphythum officinale).

e. Eine sorgfältige Pflege der Wiesen kann nicht genug empfohlen werden, weil damit dem Ueberhandnehmen der Wiesenunkräuter vorgebeugt und bei einem Vorhandensein selbst die Vertilgung derselben erleichtert wird.

Jedermann kennt die Schädlichkeit hoch aufgeworfener Maulwurfshaufen auf Wiesen; die Grasnarbe erstickt darunter und kleine unnütze Pflanzen siedeln sich darauf an. Wo daher nicht die nöthige Sorgfalt zur rechten Zeit angewandt wird, um die aufgeworfenen Haufen unschädlich zu machen, kann die fetteste Wiese in kurzer Zeit einer alten vernachlässigten Hutweide ähnlich werden, weil außerdem noch der Maulwurf durch Unterminirung des Rasens die Veranlassung zur Einnistung schädlichen Gewürmes und der Verderb der guten Wiesenpflanzen wird. Es kann nicht genügen, die Haufen, wie gewöhnlich geschieht, bloß zeitig im Frühjahre auseinander zu werfen, sondern es muß diese Arbeit nach jedem Schnitte wiederholt werden. Man bedient sich dazu der Maulwurfsschleife oder der einfachen Handarbeit. Wenn dann die ausgebreitete Erde mit Saamen guter Gräser bestreut wird, so ist jene Arbeit der Wiesenpflege gar nicht zur Last zu legen, da sie augenscheinlich zur Verbesserung des Bodenkapitals mitwirkt. Bei Besorgniß erregendem Ueberhandnehmen der Maulwürfe kann man sich auch wohl genöthigt sehen, dieselben durch Fallen oder Gift für einige Zeit gänzlich zu vertilgen.

Die Mäuse sind auf fetten hochgelegenen Wiesen häufig eine Plage. Man empfiehlt aufgelösten Kupfervitriol zu ihrer Entfernung; eben so ist ein mehrmaliges Zutreten der Gänge dieser Thiere im Winter ein sehr bewährtes Mittel. Sehr zu empfehlen ist im Herbste

die Anwendung des Jülichschen Räucherpulvers, mit welchem die Mäuse in ihren Höhlen erstickt werden.

Auch Ameisen und Maikäfer sind nicht selten die Ursache von Lichtung der Wiesennarbe und dem Entstehen von kahlen Stellen, auf welchen sich dann leicht Unkräuter einnisten. Erstere schaden nicht nur mechanisch, ondern haben wirklich auf die Constitution des Bodens Einfluß, indem sie nach Sprengel der Wiesenkrume eine eigenthümliche Säure mittheilen, und derselben zu viel, den meisten Pflanzen zu ihrem Gedeihen erforderliche, phosphorsauere Kalkerde entziehen. Die Ameisenhaufen müssen abgestoßen und mit Mist und Kalk vermischt in Dünger verwandelt werden. Dabei ist es nothwendig, in die abgestochenen Stellen etwas Grassaamen einzuhacken. Die Maikäfer richten in manchen Jahren gleiche Zerstörungen wie die Ameisen an, indem ihre Larven den Wiesengrund gänzlich unterminiren. Dagegen empfiehlt sich auf trocknen Stellen das Pferchen mit Schafen und die Anwendung einer steinernen oder sonst schweren Walze in den Mittagsstunden, wo die Engerlinge sich bis nahe an die Oberfläche heben. Das geeignetste Mittel zur Vertilgung aller vorerwähnten schädlichen Thiere ist das Wasser, daher denn auch auf Wässerungswiesen nichts von ihnen zu fürchten ist.

Zur fernern unbedingt nothwendigen Pflege der Wiesen gehört das Aufräumen und Instandhalten der Gräben. Es ist nicht zu läugnen, daß nur eine regelmäßige Nachhülfe und Ausbesserung bei allen, selbst mit der größten Genauigkeit angelegten Gräben, das darauf verwandte Capital erhalten und verzinsen kann. Man glaubt dies oft minder nöthig zu haben, wenn die Grabengänge den Abfluß des Wassers nicht behindern, ohne darauf zu merken, daß allmählige Einschrumpfung wieder den ersten Grund zur Entstehung von Kälte und

Säuren legt. Am vortheilhaftesten und billigsten ist es auf jeden Fall, die Gräben täglich frisch auszuschaufeln; man hat sich aber, besonders auf Duwackwiesen, sehr zu hüten, die Räumerde sogleich zur Seite der Gräben auszubreiten, weil jede unverwitterte Erde nur nachtheilig auf die Wiesengräser einwirkt.

Wenn wir bei der Entwässerung der Wiesen schon von dem nöthigen Schutze gegen Ueberschwemmungen sprachen, so kann hier das Hinwegräumen von Steinen und Aufgeschlemmtem, sowie die Entfernung von allem unnöthigen Gestrüppe nicht unerwähnt bleiben. Denn läßt man das von Winterfluthen herrührende Gesteine liegen und benarben, so bleiben diese Stellen kahl und unfruchtbar, weil sie den Pflanzenwurzeln kein Eindringen gestatten und Luft und Sonne nicht auf den Boden einwirken können. Aller aufgeschwemmter Moder, Sand u. s. w. findet am Ende auf jeder Wiese eine Stelle, wo er wirklich von Nutzen ist; daher scheue man auf Ueberfluthungen ausgesetzten Wiesen ja eine alljährige Reinigung nicht, außerdem kann durch Vernachlässigung von dieser Seite leicht der erste Grund zur Unebenheit, Unfruchtbarkeit und Versumpfung fruchtbarer Wiesen gelegt werden. Ebenso muß man alles Strauchwerk durch ausdauernde Nachstellung entfernen, da auch dieses vermittelst seiner vielen seitwärts unterlaufenden Wurzeln den Boden auszehrt, erhärtet und Unkräutern, die ihren Saamen von hier ausstreuen, einen sichern Aufenthalt giebt.

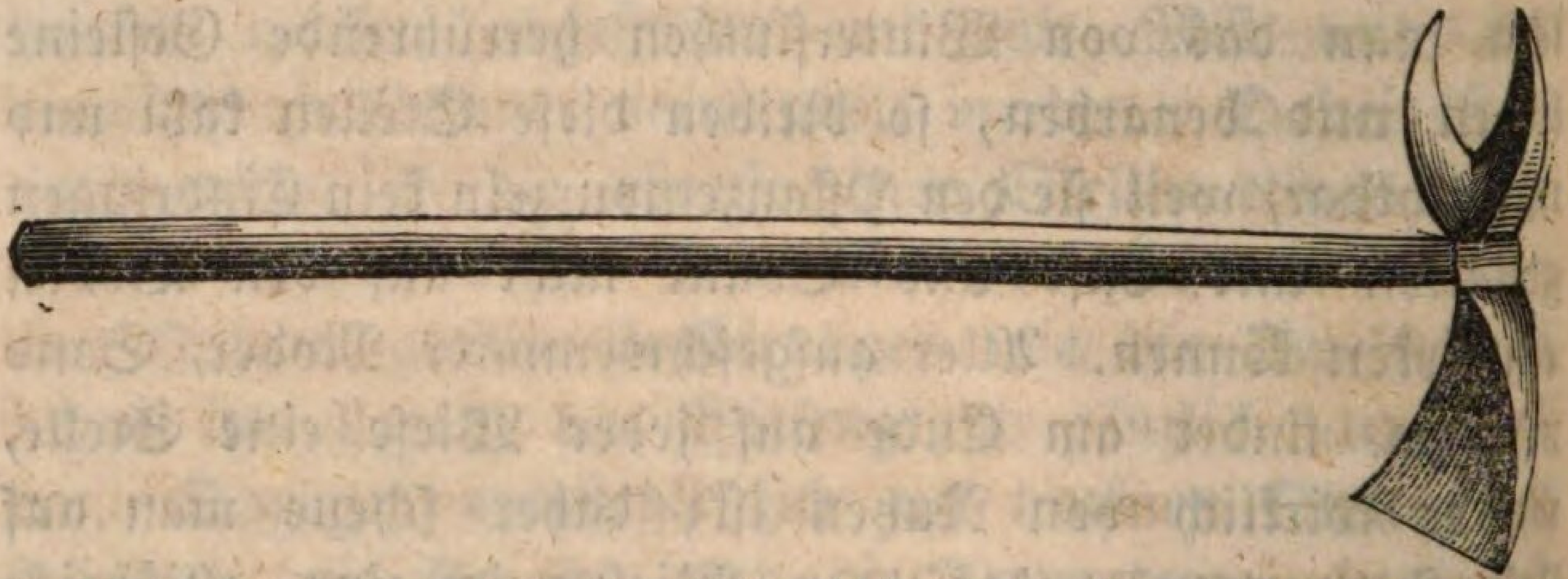
Um vielen wuchernden Saamenunkräutern nicht eine Saamenschule zu geben, ist ferner unbedingt nothwendig, alle Gräben und Wiesenränder stets mit der Wiese selbst, oder wenn es erforderlich, auch mehreremale zu mähen. Erlaubt die Sense den Zugang nicht, so muß die Sichel angewandt werden, worauf das Gras mit dem übrigen eingehart wird.

Beschreibung

besonderer

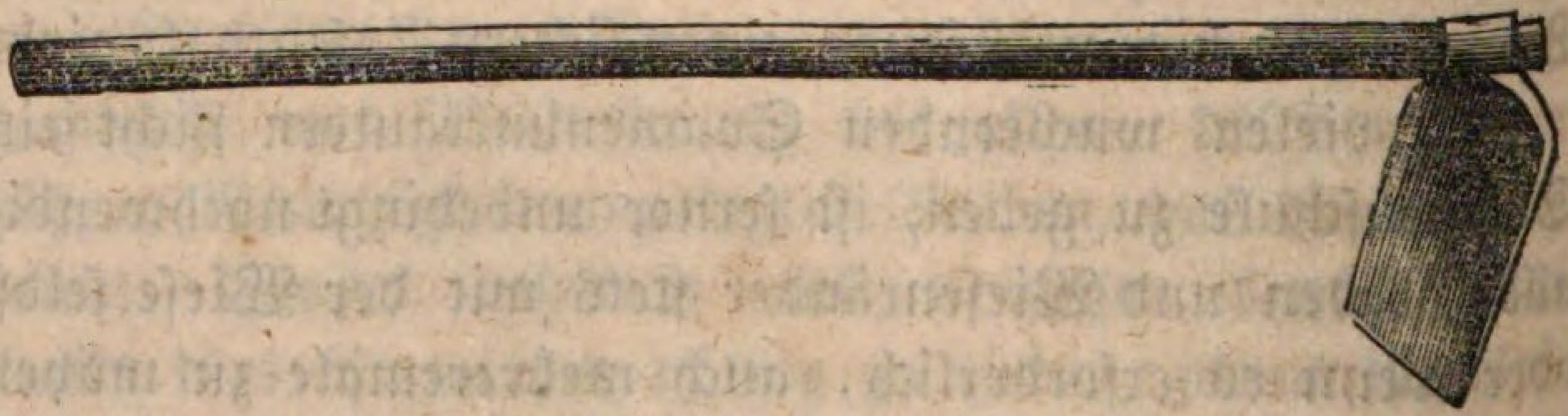
zur Vertilgung der Unkräuter erforderlicher Werkzeuge.

Zu dem Jäten und Behacken der Hackfrüchte und des Wintergetreides, besonders des Weizens, bedient man sich mit Vortheil der bekannten Jätehacke mit dreieckiger Klinge.



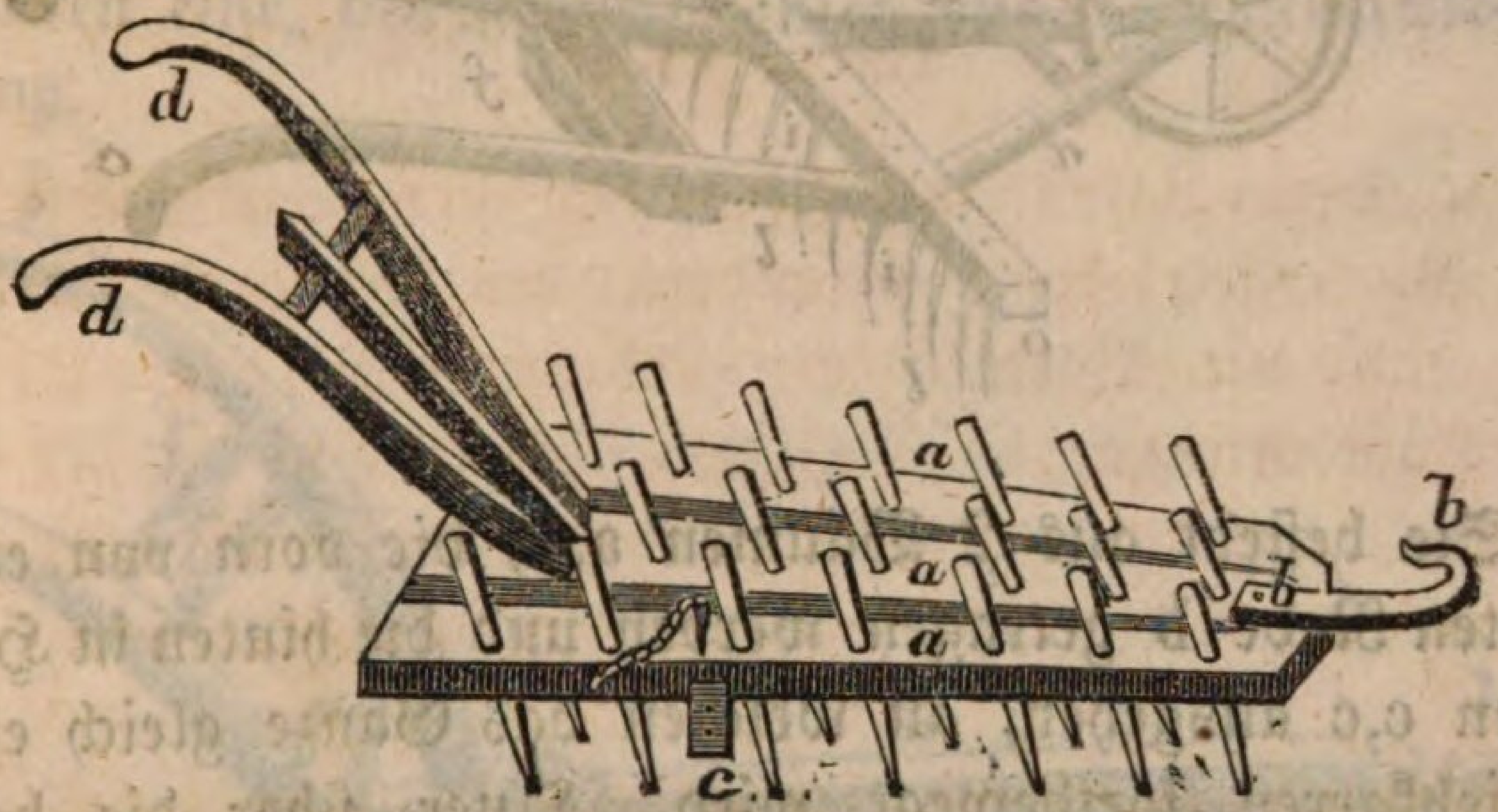
Dieselbe hat einen 4 bis 4½ Fuß langen Stiel und mißt von der 3 Zoll breiten Schneide bis zu den Spitzen der Zacken 1 Fuß. Die beiden Zacken stehen am Ende 3 Zoll weit von einander, um leicht um die Pflanzen herum hacken zu können.

Zu Behacken der Rüben eignet sich auch sehr gut die einfache, breite Jätehacke.



Sie ist von voriger dadurch verschieden, daß die Klinge einfach viereckig, 6 Zoll lang, am obern Rande 6 und unten an der Schneide 5 Zoll breit ist.

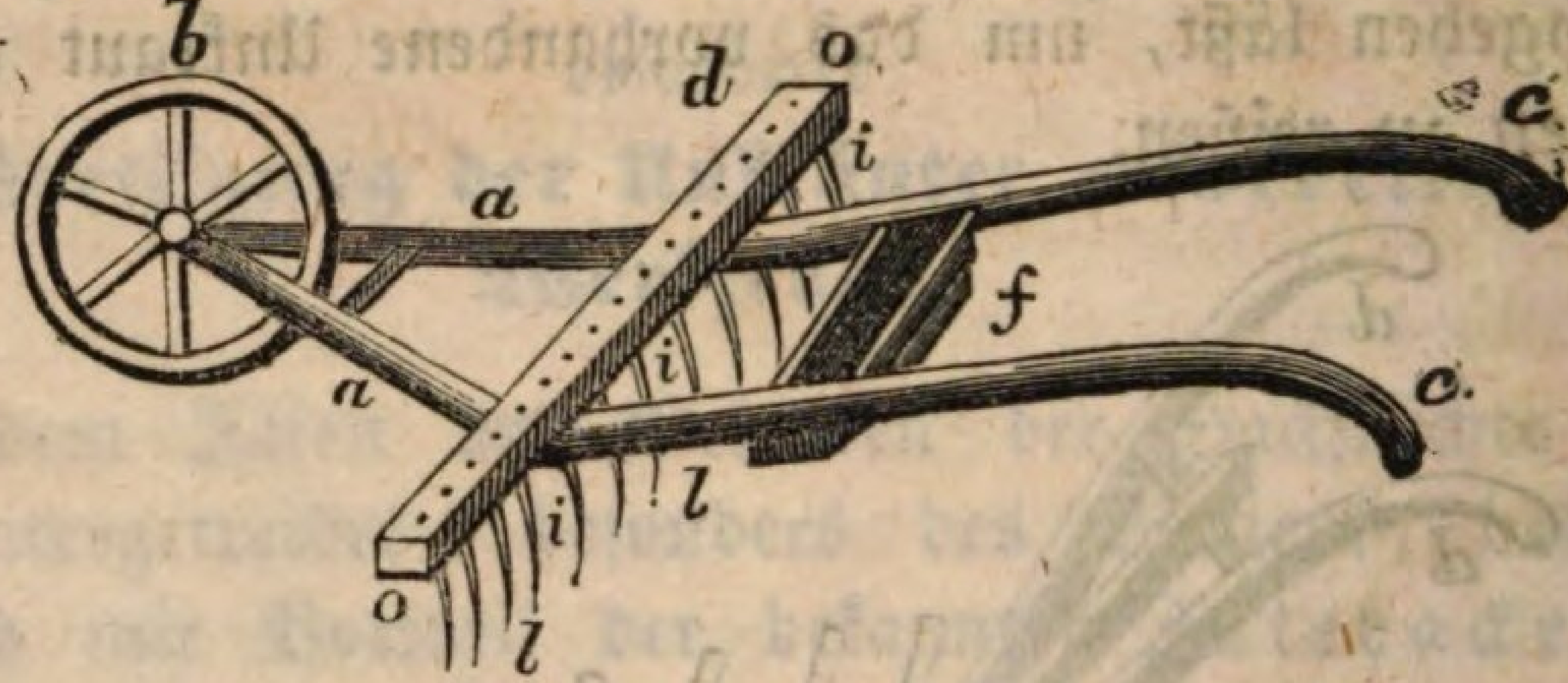
Die Furchenegge ist ein Instrument, welches zum Theil in der Wirkung der Pferdeschaufel gleich kommt, indem man dieselbe zwischen den Furchen der Hackfrüchte durchgehen läßt, um das vorhandene Unkraut aus dem Boden zu reißen.



Dieselbe besteht aus 3 Längenbalken a,a,a, welche vorn mit einander verbunden sind, doch so, daß sie sich an einem gemeinschaftlichen Bolzen bewegen können. Jeder Balken hat 7 Zinken, die schräg vorwärts gerichtet sind, oder der mittlere Balken hat auch 2 Reihen sich kreuzender Zinken. Die beiden Seitenbalken sind hinter den 5 Zinken, bei c, mit dem mittlern durch eine eine eiserne Schiene so verbunden, daß sie nicht festsitzen, sondern sich bewegen, d. h. durch Einstecken eines Bolzens sich enger oder weiter stellen lassen, so wie es die Furchenweite nöthig macht. Auf dem Mittelbalken sind an einer Säule hinten 2 Sterzen d,d angebracht, an welchen der Führer das Instrument nach Erforderniß leiten kann. c endlich ist der eiserne Haken zur Anspannung des Zugthieres. Die Furchenegge kann auch dadurch vervollkommnet werden, daß man vorn an dem Mittelbalken und hinten an den beiden Seitenbalken fußartige Schare anbringt.

Eine andere Egge, welche man hauptsächlich zum

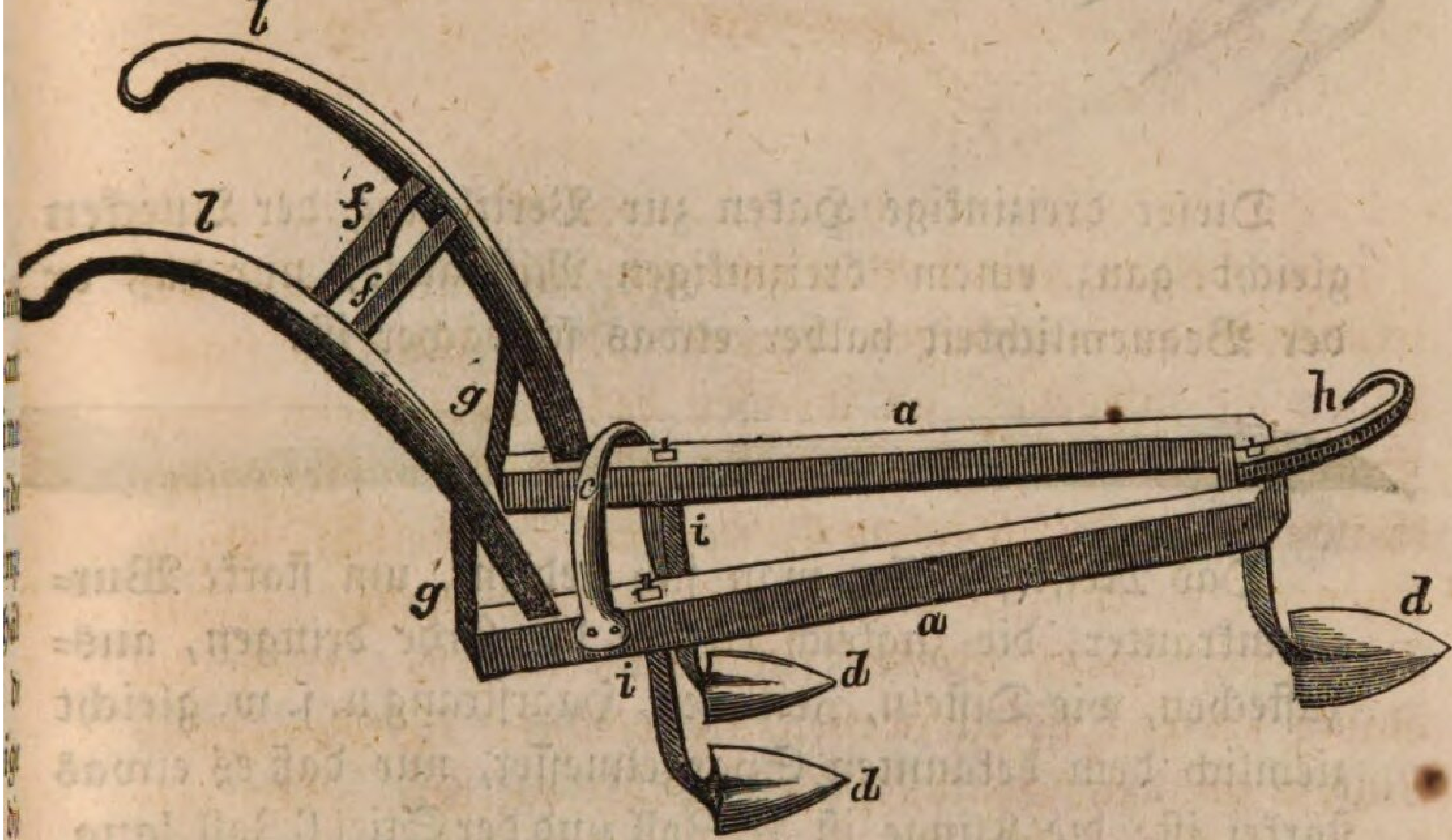
Jäten zwischen Saatreihen anwendet, ist die sogenannte Jätegge.



Sie besteht aus 2 Bäumen a,a, die vorn von einem leichten Rade b getragen werden und die hinten in Handhaben c,c ausgehen, an welchen das Ganze gleich einem Schiebkarren fortbewegt wird. Quer über die beiden Bäume geht der Balken d, der für die beliebig einzusetzenden eisern Zinken e,e eine Menge Löcher enthält. Die Länge dieser Zinken richtet sich nach der Höhe des Rades. Bei f ist ein Kasten, in welchem die vorräthigen Zinken für den Gebrauch aufbewahrt werden. Mit dieser Egge kann eine Person auf einmal 2 oder 3 Saatfurchen jäten, wobei an den Stellen, wo sich die Saat befindet, in dem Eggebalken keine Zinken angebracht werden, so daß die Saat durch die leeren Räume i,i,i geht. An den Seiten o,o befinden sich noch Druckschrauben, durch welche die eisernen Zinken selbst gestellt und in beliebiger Höhe gehalten werden können.

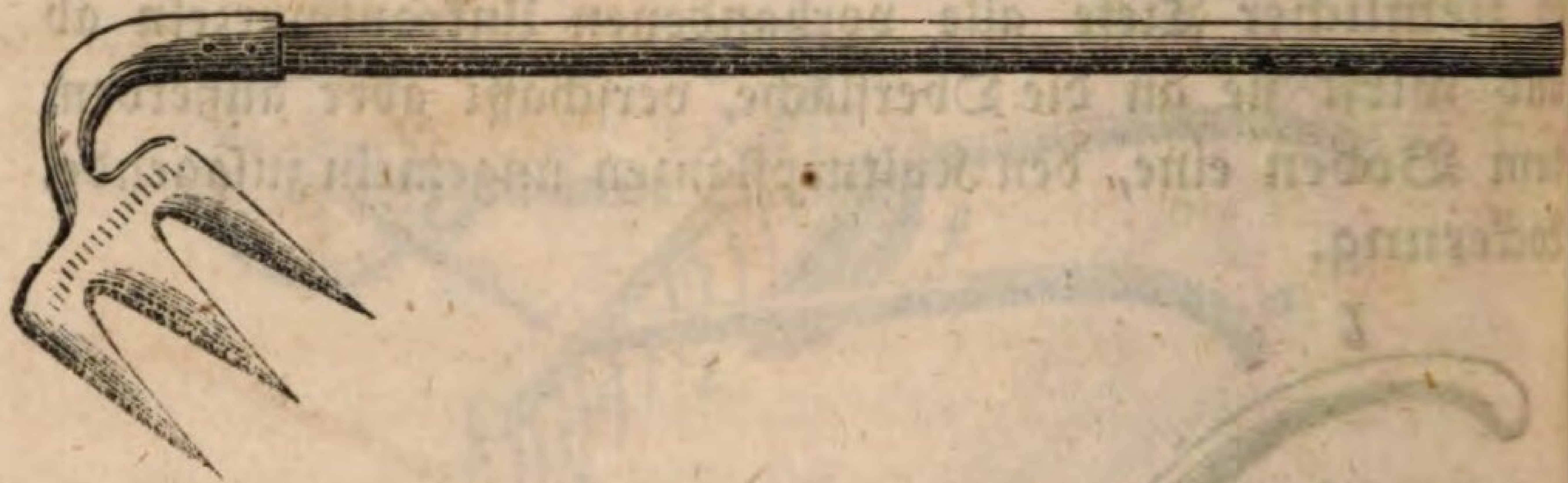
Mit Recht macht man sowohl der Furchenegge, als auch der Jäteegge den Vorwurf, daß beide, obgleich sie vielen Unkrautsamen zum Keimen bringen, deren Pflanzen später durch den Häufelpflug zerstört werden, häufig noch das Wachsthum der vorhandenen Unkräuter begünstigen, da sie vorzüglich das Wurzelunkraut nicht aus dem Boden zu heben im Stande sind, durch die ober=

flächliche Lockerung des Bodens also die Ausbildung der Unkräuter befördern. Deshalb verdient der kleine dreischarige Exstirpator den Vorzug. Derselbe schneidet in ziemlicher Tiefe alle vorhandenen Unkrautwurzeln ab und wirft sie an die Oberfläche, verschafft aber außerdem dem Boden eine, den Kulturpflanzen ungemein zusagende, Lockerung.

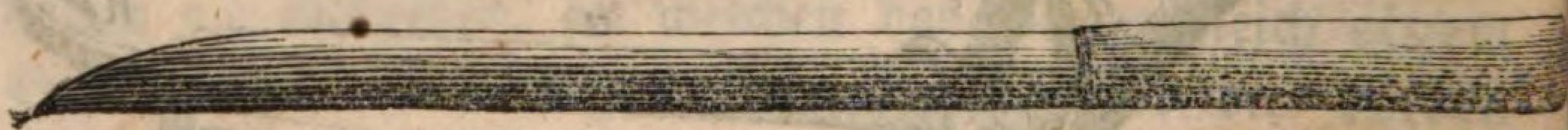


Das Ganze besteht aus einem 3 Zoll starken Rahmen, dessen vordere Seite nicht mehr als 10 Zoll mißt; die Länge der Seitenbalken a,a beträgt aber 24 Zoll; diese erweitern sich noch bis zu 16 Zoll und werden daselbst durch einen eisernen Bügel c mit einander verbunden, daß sie also die Entfernung der gewöhnlichen Furchenbreite haben. d,d,d sind die dreieckigen, fußartigen, hinten 8 Zoll breiten und bei i,i einwärts geknieten Schare; e,e die Sterzen zur Führung des Instrumentes; f,f die beiden Bindehölzer und g,g die eisernen Steifen der letztern. h ist der eiserne Hacken zum Anhängen des Zugthieres, dessen kürzere oder längere Anspannung die Tiefe der Lockerung bestimmt.

Die Führung dieses Exstirpators erfordert viele Aufmerksamkeit, indem er sonst leicht vorn zu tief eingreift und sich umschlägt oder zerbricht.

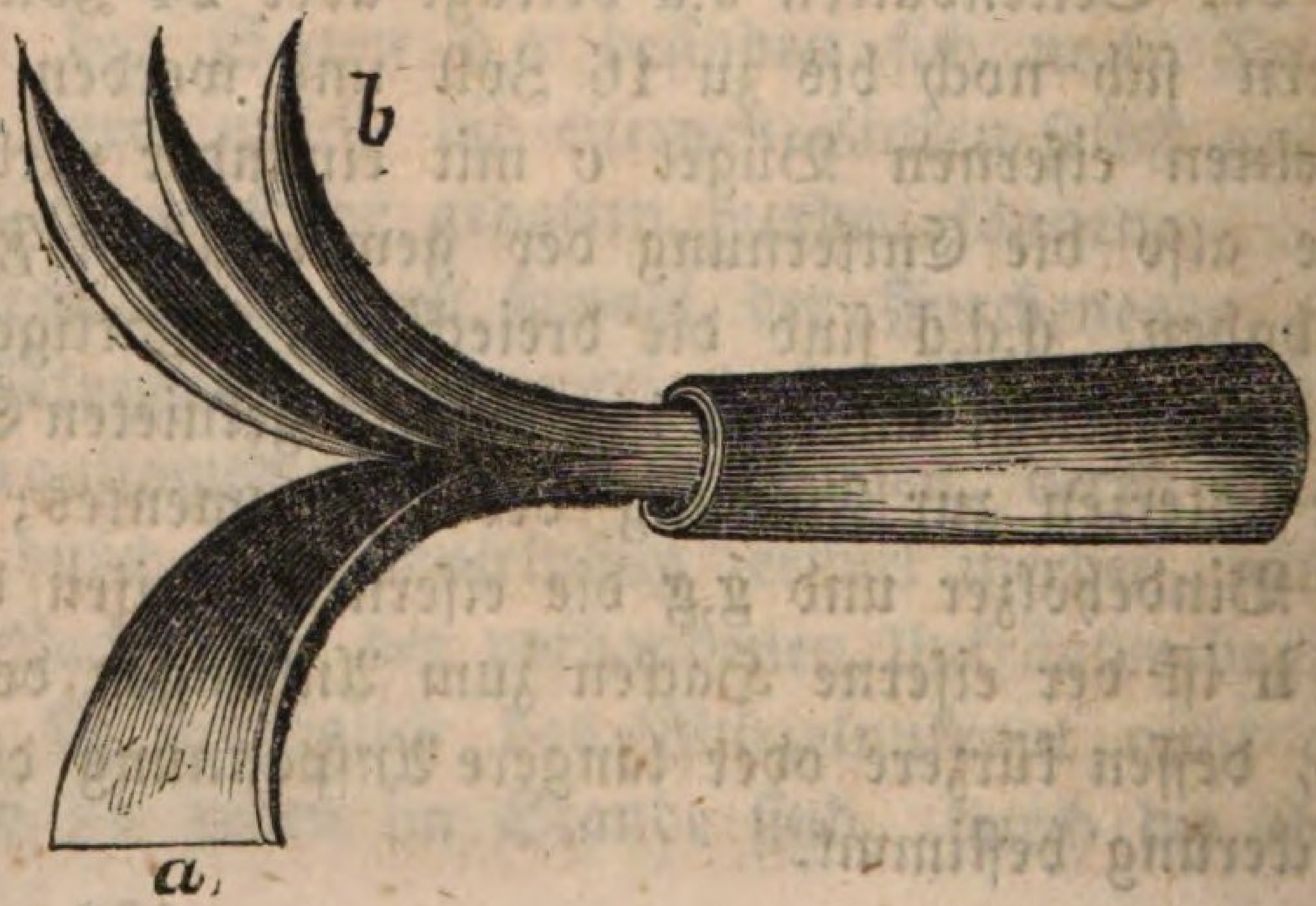


Dieser dreizinkige Haken zur Vertilgung der Quecken gleicht ganz einem dreizinkigen Misthaken, nur daß er der Bequemlichkeit halber etwas schwächer ist.



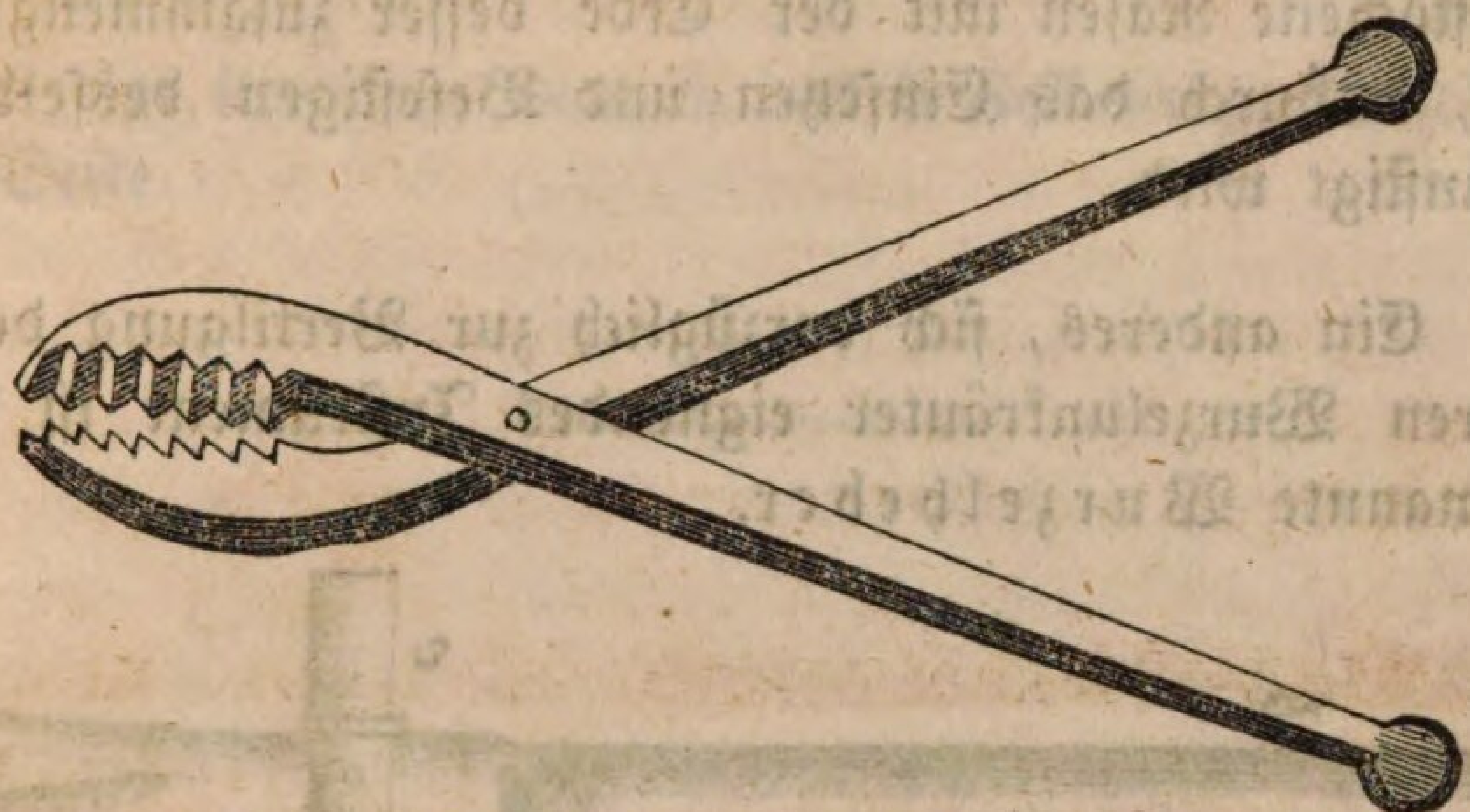
Das Messer, dessen man sich bedient, um starke Wurzelunkräuter, die zugleich tief in die Erde dringen, auszustechen, wie Disteln, Zeitlosen, Haarstrang u. s. w. gleicht ziemlich dem bekannten Spargelmesser, nur daß es etwas stärker ist; die Klinge ist 18 Zoll und der Stiel 6 Zoll lang.

Ein anderes Jäteinstrument, welches hier und da gebraucht wird, um den Boden von Disteln, Heuhecheln und andern dornigen Pflanzen zu reinigen, ist das Grabmesser.



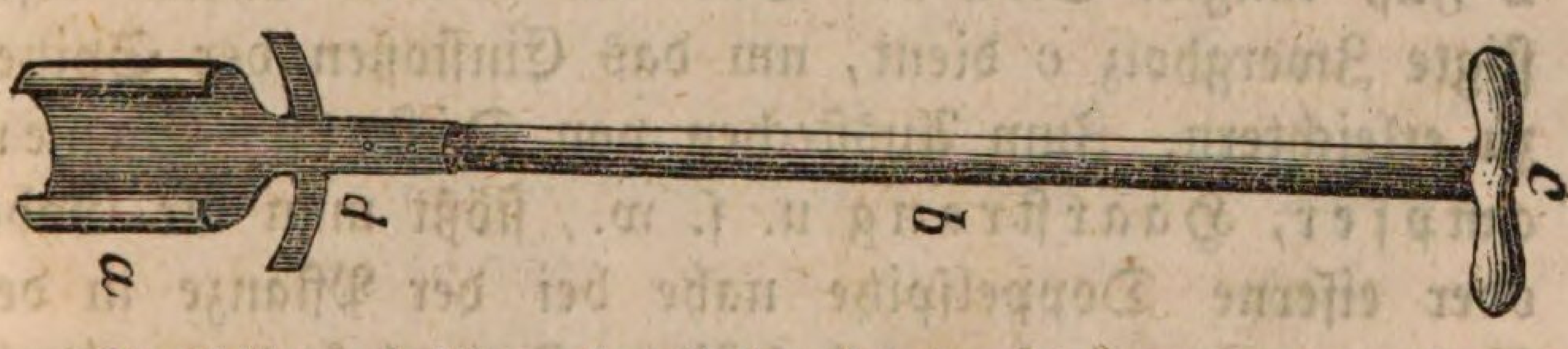
Die Wurzeln werden mit der 9 Zoll langen Klinge a durchschnitten und dann mit den 1 Zoll kürzern Zinken b herausgehoben.

Um auf Aeckern große Knollen oder spindelförmige Wurzeln von Unkraut aus der Erde zu ziehen, bedient man sich zweckmäßig folgender Distelzange.



Dieselbe ist aus Holz verfertigt und 4 Fuß lang, den gezähnten Theil nicht mit gerechnet, der 7 Zoll Länge hat.

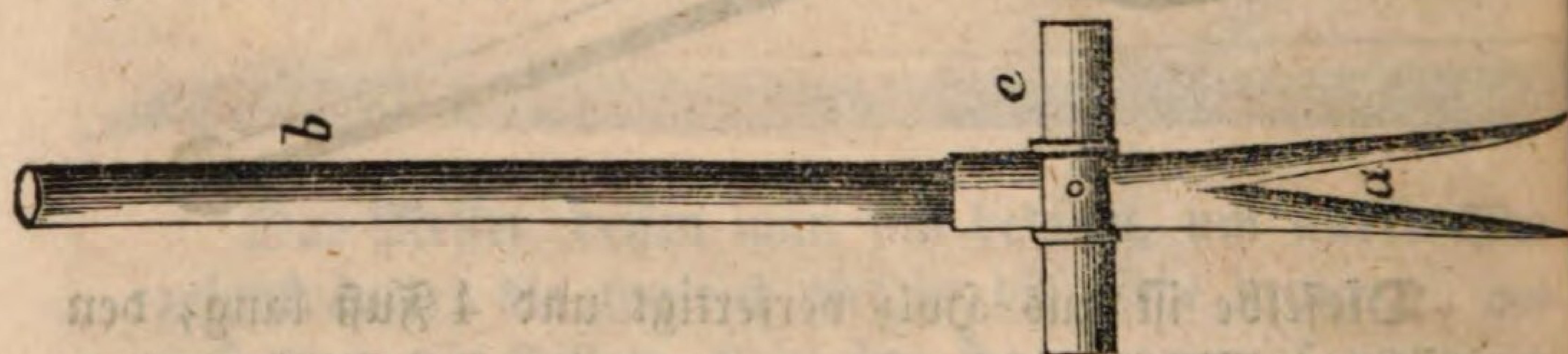
Ein vorzüglich zum Ausgraben der Zwiebeln von Zeitlosen sich eignendes Instrument ist folgender Spaten.



Derselbe gleicht ziemlich einem Baumpflanzenheber. Der Spaten a ist halbrund, 4 bis 5 Zoll breit und bis zur Dille oder dem Ohre 7 bis 8 Zoll lang. In der 3 Zoll langen Dille ist ein 3 Fuß langer Stiel b mit einem Handgriffe c oben, und einige Zoll über dem Spaten ist ein Quereisen d zum Ansetzen des Fußes angebracht. Mit diesem Spaten sticht man zu beiden Seiten der Blume oder des Blattbüschels den Rasen ab, hebt ihn mittelst einer Neigung des Stiels heraus, nimmt die Zwiebeln

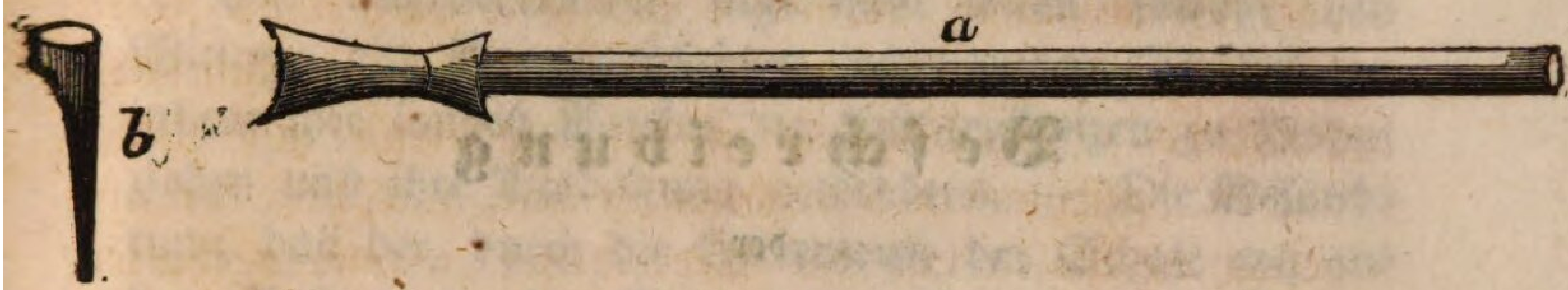
unten weg und setzt ihn sodann an seine vorige Stelle wieder ein, daß der Wiesennarbe keine Beschädigung oder Verwundung anzusehen ist. Die halbrunde Form des Spatens gewährt die Vortheile, daß man damit nur 2 Stiche zu machen nöthig hat, während mit einem flachen Instrumente 3 erforderlich sind, und daß der angestochene Rasen mit der Erde besser zusammengehalten ist, wodurch das Einsetzen und Befestigen desselben begünstigt wird.

Ein anderes, sich vorzüglich zur Vertilgung der stärkeren Wurzelunkräuter eignendes Instrument ist der sogenannte Wurzelheber.



a ist der untere 10 Zoll lange und 3 Zoll breite Theil von Stahl; dieser trägt in seinem obersten Ende einen 2 Fuß langen Stock b. Das am untern Theile befestigte Zwergholz c dient, um das Einstoßen der Spitzen zu erleichtern. Zum Ausstechen von Disteln, Sauerampfer, Haarstrang u. s. w., stößt man die Gabel oder eiserne Doppelspitze nahe bei der Pflanze in den Boden, wozu das wohlbefestigte Zwergholz, vermittelst des Trittes mit dem Fuße, beförderlich ist. Nun neigt man den Stock an sich, wodurch die Gabel die Wurzel des Ampfers umfaßt, und als Hebel, auf der Unterlage — dem Zwergholze — ruhend, die Pflanze aus der Erde lüftet. Beim Ausstechen der Zeitlosen mit diesem Wurzelheber ist es nöthig, daß die Gabel die Zwiebel selbst mit verwundet, also eine Verblutung derselben erfolgt.

Ein bequemeres, jedem Landwirth als Spazierstock dienendes Instrument ist der **kleine Distelstecher.**



a zeigt ihn von vorn, b das 5 Zoll lange Eisen von der Seite.

Beschreibung
der
am häufigsten vorkommenden Acker= und Wiesenunkräuter.

A.

Abbiß, s. Skabiose.

Achillenkraut, s. Schafgarbe.

Ackerampfer, s. Ampfer.

Ackerbeere, Ackerbeerstrauch, s. Ackerbrombeere.

Ackerbrombeere, Ackerbeere, Ackerbeerstrauch, Brombeerstrauch, Brommer, kriechende Himbeere, Kratzbeere, Kratzbeerstrauch, Kratzbromsteinbeere, gem. Brombeere (Rubus Caesius) ist ein auf gutem Thon= und Lehmboden stark, stärker noch im lockern Sande mit Lehmunterlage wucherndes und schwer zu vertilgendes Wurzelunkraut. Die oft 2 bis 3 Fuß lange fadenförmige Wurzel treibt mehrere rundliche, gestreckte, zerstreute, ästige Stengel, welche blau bereift und mit ganz kurzen Dornen besetzt sind, sich auch oft 4 bis 5 Fuß weit auf dem Boden hinziehen. Die rauhen Blätter sind 3=, seltener 5zählig und ihre Stiele stachlig. Die weißen Blüthen stehen traubenartig auf etwas stachligen Blumenstielen; der fünflappige bleibende Kelch ist borstig, die zertheilten rundlichen Kronenblätter, welche nicht länger sind als der Kelch, umschließen die beiden haarförmigen zur Seite des Fruchtbodens stehenden Staubfäden und die 5 Grif=

fel. Der kegelförmige Fruchtboden trägt viele kleine, rundliche vereinigte, einfächerige und einsamige Beerchen. Die Ackerbrombeere fügt nicht selten sowohl den Winter- als Sommerfrüchten bedeutenden Schaden zu, indem ihre langen Ranken die Kulturpflanzen zu Boden ziehen und ihre Ausbildung verhindern. — Die Befürchtung, daß der, durch die Excremente der Schafe auf andere Aecker gebrachte Saame dieses Unkrautes die Ursache zur Einnistung sein könne, ist ungegründet.

Zur Vertilgung oder wenigstens zur Verminderung der Ackerbrombeere eignet sich ein möglichst häufiger Hackfruchtbau. Eine gänzliche Vertilgung wird damit selten gelingen, weil jeder kleine Wurzeltheil in kurzer Zeit eine selbstständige wuchernde Pflanze bildet. Selbst eine mehrjährige Weide, während welcher außerdem das Abschneiden aller Pflanzen oftmals wiederholt wird, kann nicht immer zur Vertilgung dieses Unkrautes genügen. Das einzige durchgreifende Mittel besteht darin, daß man im Frühjahre den Zeitpunkt wahrnimmt, wo der letzte Frost aus der Erde weicht, die Nachtfröste aber den Obergrund stets wieder aufs Neue heben. Ist dieser Zeitpunkt erschienen, dann faßt man die Wurzeln der Brombeersträucher so kurz als möglich an ihrem dicken Ende und zieht sie vorsichtig aus der Erde. Man erneuere täglich in der Mittagsstunde diese Versuche und versäume außerdem nicht die vorsichtige Absammlung aller ausgezogenen Pflanzen, denn der geringste mit Erde bedeckte Zweig faßt neue Wurzeln.

Ackerdistel, s. Kratzdistel.

Ackererbse, Stockerbse ist zu bekannt, als daß hier eine Beschreibung derselben nöthig wäre. Sie gleicht ganz der gemeinen angebauten Erbse, nur daß ihre Blüthen und Fruchtkörner dunkel gefärbt sind wie die der gemeinen Futterwicke. Die grauen, braunen auch schwar-

zen Körner dieser Erbse verderben das Ansehen des übrigen Samens, erschweren den Verkauf und sind zur Nahrung untauglich, weil sie nie weich kochen.

Die Stockerbse ist ein scheinbar von selbst entstehendes Unkraut. Ihre Bildung entsteht aus der Vermischung des Blumenstaubes der Erbse mit dem der Wicke; doch scheinen Boden, klimatische Verhältnisse u. s. w. viel Einfluß darauf zu haben, denn häufig findet man Erbsen- und Wickenfelder in unmittelbarer Berührung mit einander, ohne eine Ausartung zu entdecken, während wieder in weiter Entfernung von Wickenfeldern sich doch Stockerbsen einfinden.

Um sich der Stockerbse zu entledigen, bleibt Nichts übrig, als den Samen häufig zu wechseln, da ein vermischter Same stets wieder vermischte Früchte bringt.

Ackerfilzkraut, s. Filzkraut.

Ackergänsedistel, s. Gänsedistel.

Ackerhahnenfuß, s. Hahnenfuß.

Ackerheermuß, s. Kannenkraut.

Ackerhedrich, s. Ackerrettig und Ackersenf.

Ackerkamille, s. Kamille.

Ackerklee, Feldklee, s. Hasenklee.

Ackerkümmel, schwarzer, s. Rode.

Ackerlattig, s. Huflattig.

Ackerlauch, s. Lauch.

Ackermohn, s. Mohn.

Ackermünze, s. Münze.

Ackernuß, s. Platterbse.

Ackerranunkel, s. Hahnenfuß.

Ackerrettig, Ackerhederich, Hederich, Heidenrettig, Heiderich, Knotenhederich, Köck, Kübick, wilder Rettig (Raphanus Raphanistrum), ist ein in lehmigem Sandboden einheimisches sehr lästi-

ges Samenunkraut. Die Wurzel ist spindelförmig, manchmal knotig, der 1 Fuß hohe Stengel aufrecht ästig, weißborstig. Die Blätter sind ebenfalls scharf, die untern bandförmig gefiedert oder wellig, in den Blattstiel übergehend, die obern halbgefiedert oder unzertheilt und gezähnt. Der steifhaarige geschlossene Kelch umgiebt die 4, etwas herzförmigen und ausgebreiteten gelben Blumenblätter. Die 2 kurzen und 4 langen Staubfäden sitzen zur Seite des Fruchtknotens, welcher später eine röhrenrunde, gegliederte, einfächerige, oben gehörnte Schote bildet. Die Blüthezeit fällt vom Mai bis August, doch findet man ihn häufig bis in den Spätherbst unter der Winter- und Oelsaat blühend.

Jeder Landwirth kennt den Schaden, den der Ackerrettig unter dem Sommergetreide anrichten kann. Die unglaubliche Lebensdauer seines Samens, welcher durch die feste holzige Hülse vor dem Verderben geschützt wird, ist ein Haupthinderniß bei seiner Vertilgung. Man hat Beispiele, daß auf Waldboden, den die ältesten Leute nie als Ackerland gekannt haben, nach einer Rodung und Aussaat von Hafer, der Ackerrettig in solch einer unglaublichen Menge erschien, daß man sich fast genöthigt sah, zu glauben, derselbe sei ausgesäet worden. Daraus geht hervor, daß der Landwirth sein Streben stets auf das möglichst häufige Hervorlocken dieses Samens zu richten hat, und die Pflanzen jedesmal vor ihrer Ausbildung zerstört. Siehe darüber: Brache und besömmerte Brache. Ferner ist der Ackerrettig nur ein Sommerunkraut, woraus der Vortheil entsteht, daß man ihn während mehrerer Jahre bändigen kann, also nicht genöthigt ist, seiner Vertilgung ein Opfer durch Verlust einer Ernte zu bringen. Uebrigens müssen wir noch auf die Artikel: Aufeggen der Saat, Abschneiden der Blüthen, zweckmäßige Fruchtfolge, genaue

Reinigung des Saamengetreides, animalische und mineralische Düngung verweisen.

Ackerringelblume, s. Wucherblume.

Ackerrose, Hainrose, Hainbutte, Hagebutte, Hahnbuttenstrauch, Feld-Hundsrose, wilde Rose (Rosa canina), ist ein bekannter Strauch, der wegen seiner Wurzelausläufer nicht selten in der Nähe von Rainen und auf Wiesenrändern als lästiges Unkraut auftritt. Dasselbe ist oft mit dem Schwarzdorn der Fall. Beide lassen sich nur durch sorgfältiges Aushacken des Mutterstocks nnd aller Ausläufer entfernen.

Ackerschmiele, Rasenschmiele, Schmelengras, Rabisgras (Aira caespitosa), ist auf feuchten, naßgalligen Aeckern ein wucherndes Wurzelunkraut. Die ästige knotige Wurzel treibt einen 2 bis 3 Fuß hohen 2knotigen Stengel mit langen, flachen, unten glatten, auf der obern Seite mit 5 scharfen, erhabenen, sägeartigen Rippen versehenen Blättern. Die weißen, dünnen, weitausgebreiteten Nebenstengelchen stehen an der Spitze des Halmes. Der Kelch besteht aus 2 langen gleichgroßen Spelzen, welche 2 Blüthen enthalten. Jede Blüthe hat 2 haarige den Kelchspelzen ähnliche Spelzen, mit einer feinen Granne. Die 3 haarförmigen Staubfäden tragen längliche an beiden Enden gespaltene Staubbeutel. Die Kelchspelzen sind grün oder braun, die Blüthenspelzen grün und weiß, aber alle glatt und glänzend, daher der ganze Strauß im Sonnenschein sehr schön aussieht. Die Blüthezeit fällt im Juni und Juli; der Samen ist länglich rund und von den Spelzen eingeschlossen.

Diese Schmiele ist besonders in nassen Jahrgängen für jede Getreidegattung gleich nachtheilig. Ein Haupterforderniß zu ihrer Vertilgung ist die Entfernung

zu großer Nässe aus dem Boden und der Anbau von Hackfrüchten.

Selbst auf Wiesen ist diese Schmielenart kein so willkommenes Futter, ihre Schwester, die Wasserschmiele (Aira aquatica), behält immer den Vorzug. Erstere ist auf Wiesen leicht durch ihre flachen Blätter und ausgebreitete Rispe kennlich und verdrängt ohnedies durch ihren dichten Wuchs das Moos, wird aber wegen ihrer Härte und Rauheit von keiner Viehart gern gefressen.

Eine andere Art ist die graue Schmiele, graues Keulengras, sogenannter Bocksdorn (Aira canescens), welche sich von ersterer durch ihre kurzen, schmalen, borstenförmigen, graugrünen Blätter und durch die kaum ½ bis 1 Fuß hohen Halme, sowie durch die bisweilen purpurfarbigen Blattscheiden unterscheidet. Sie bildet auf den dürrsten Sandboden, vorzüglich auf Brachfeldern, dichte Rasenbüsche und ist insofern der Bearbeitung hinderlich. Sie weicht indeß bei zunehmender Cultur und Kraft des Bodens.

Ackersenf, Hederich, Bruchhederich, schwarzer Feldsenf, wilder Saame, Triller, falscher Senf, wilder Senf (Sinapis arvensis), ist auf einem kräftigen, humosen Lehm-, Thon- und Mergelboden ein beschwerliches Saamenunkraut. Im Ganzen ist er dem Ackerrettig sehr ähnlich, wird auch häufig mit demselben verwechselt, er unterscheidet sich aber von letzterm dadurch, daß die gestielten, einförmigen Blätter nur buchtig-gezahnt, etwas rauh-scharf, die untern fast leierförmig sind. Der ästige Stengel wird 2 — 3 Fuß hoch und höher; die gelben, kurzen Blumen, mit blaßgelbeme Kelche, stehen in einer schlaffen, langen Traube. Die Schoten sind wie beim Ackerrettig etwas knotig, aufgetrieben, mit zweischneidigem Schnabel. Dieselben sind aber nicht holzig, daß sie bei jedem Knoten

brechen, sondern trennen sich in zwei Hälften und lassen den braunen, dem Rübsen ähnlichen Saamen, auslaufen.

Obgleich der Ackerrettig oft auch auf fettem Boden vorkommt, wohin er allerdings nur mit dem Dünger gebracht wird, so ist es doch nie der Fall, daß der Ackersenf auf leichtem, sandigem Boden vorkäme. Beide lassen sich schon bei ihrem Aufgehen von einander unterscheiden, indem der Ackersenf röthlich gefärbt ist, was ihm auch bis zur Blüthe eigen bleibt, dem Ackerrettig aber ganz abgeht.

Bei seiner Vertilgung und von seinem Vorkommen gilt dasselbe, was beim Ackerrettig gesagt worden, nur dies wäre hervorzuheben, daß der Anbau des Rapses und Rübsens nach starkgedüngter, reiner Brache seine Vertilgung besonders begünstigt.

Ackerspergel, Spergel, Ackerspark, Gülinkor, Knöterich, Neunknie, Spörk, Spörgel, Tausendknoten (Spergula arvensis). Dieses kleine, gewöhnliche, unbedeutende Saamenunkraut wird häufig in einem feuchten Sandboden oder lehmigen Sandboden, den es besonders liebt, sehr lästig. Die faserige Wurzel trägt mehrere aufrechte, ästige, knotige, ausgebreitete, glatte, etwas klebrige, bis 1 Fuß hohe Stengel, deren fleischige, gleichbreite, borstenförmige, glatte Blätter bis zu 20 quirlförmig beisammen stehen. Die Blüthenrispe ist gabelästig ausgebreitet, der bleibende, 5theilige Kelch umfaßt die 5 hohlen, eirunden, hervorstehenden Kronenblätter, die Staubfäden sind pfriemenförmig und kurz, die Saamenkapsel ist eirund, 1fächrig, 5klappig, mit vielen kleinen, runden, schwarzen und gerundeten Saamen. Diese Art ist der gewöhnlich angebaute Spergel, von dem es aber noch größere Arten, als: Spergula major und maxima giebt.

Häufiger noch kommt der fünffädige Spergel

(Spergula pentandra) vor, welcher sich vom vorigen hauptsächlich durch die Kleinheit aller Theile unterscheidet. Die Stengel sind einfacher und niedriger, mit fleischigern, kürzern, sparsamer stehenden Blättern. Der Saame ist flacher, mit stärkerm Rande versehen.

Der Anbau des Spergels erfordert viel Vorsicht, da der Saame desselben gleich nach dem Verblühen wieder keimfähig ist und ein Korn auf einer Stelle das ganze Jahr hindurch blühen und reifen kann. Unter den Getreidearten ist der Spergel selten schädlich, im Gegentheile, er trägt noch zur Verbesserung des Strohes bei. Ein Hauptfeind ist er aber dem Lein und dem Dotter, welchen letztern er durch seinen kleinen, schwarzen Saamen gänzlich verunreinigen kann, und dadurch den Verkauf erschwert.

Seine Vertilgung läßt sich nur durch häufiges Hervorlocken seines Saamens und durch unmittelbare Zerstörung desselben bewerkstelligen. Siehe deshalb: Besömmerte Brache, genaue Reinigung des Saamens und zweckmäßige Verwendung des Unkrautsaamens.

Ackersteinsaame, Steinsaame, Bauernschminke, Sonnenhirse, Steinhirse (Lithospermum arvense), ist ein auf sandigem Lehmboden und lehmigem Sandboden einheimisches Saamenunkraut. Die Wurzel ist spindelförmig, roth gefärbt, daher der Name Bauernschminke, der 1 — 2 Fuß hohe Stengel ist jung, einfach, im Alter ästig, fast eckig und scharf, wie alle übrigen Theile der Pflanze. Die nach dem Grunde verschmälerten, länglichen, stumpfen Blätter, haben keine Adern und stehen abwechselnd zur Seite der Stengel, an deren Spitze sich der bleibende, spitzige, in 5 pfriemenförmige Einschnitte getheilte Kelch befindet, der die einblättrige, trichterförmige, weiße Blumenkrone um-

schließt. Die kurzen Staubfäden sind kaum sichtbar und stehen in dem Schlunde. Der offen stehende Kelch enthält nach der Blüthe 4 eirund zugespitzte, harte, schwarze, fein runzliche Saamenkörner.

Der Ackersteinsaame blüht vom April bis Juni, sowohl unter der Winter- als Sommersaat und beeinträchtigt letztere oft nicht wenig in ihrer Ausbildung.

Zur Vertilgung dieses Unkrautes empfiehlt sich besonders das Aufeggen der Saat und überdies eine besömmerte Brache, da der Saame selten mit in die Scheune kommt, sondern bei der Ernte sich auf dem Acker verliert. Das Ausjäten dieses Unkrautes wird dadurch noch kostspieliger, daß das Vieh dasselbe verschmäht.

Ackertrespe s. Trespe.

Ackerwinde s. Winde.

Ackerwindhalm, Windhalm, große Medel, Rasengras, Päden, Pähen, Straußgras (Agrostis spica venti), ist ein sehr bekanntes Saamenunkraut auf allen leichtern und mittlern Bodenarten, dessen faserige Wurzel 3 — 4 Fuß hohe Halme treibt, die unten mit mehreren Gelenken versehen sind, lange, an beiden Seiten scharfen Blätter, und oben eine gewöhnlich 6 Zoll lange Rispe haben. Dieselbe ist groß, nach einer Seite weit ausgebreitet und flatterig, indem aus mehreren von einander entfernten Knoten viele feine und lange Nebenstengel zugleich hervor kommen, die sich wieder in mehrere Stengelchen theilen, an denen die Blüthen weitläufig hängen, welche klein und erst grün, später aber braunroth aussehen. Der Kelch besteht aus 2 spitzen Spelzen; die Blüthe selbst hat 2 spitze Spelzen und aus der größern von beiden kommt eine lange, dünne Granne hervor, die etwas gebogen ist. Der kleine, rundliche, an beiden Enden zugespitzte Saame ist in den Spelzen eingeschlossen.

Der Ackerwindhalm blüht im Juni und Juli hauptsächlich unter dem Roggen, und zeigt sich hier besonders in nassen Jahrgängen auffallend häufig. Doch hat man von hier aus seine fernere Vermehrung nicht zu fürchten, indem zur Zeit der Ernte der Saame noch nicht ausgebildet ist. Es läßt sich in Roggenfeldern auch nichts zu seiner unmittelbaren Vertilgung thun, da er mit dem Getreide gleichen Schritt im Wachsthum hält und sich erst zur Zeit des Schossens von demselben unterscheiden läßt, bis dahin aber den Früchten schon viel Bodenkraft entzieht. Durch seinen Saamen belästigt der Ackerwindhalm nicht selten den Saamenklee, weil er auf Saamenkleeäckern zur Reife kommt. Gewöhnlich gilt dieser Saame hier als Schmielensaame.

Zur Vertilgung des Ackerwindhalms empfiehlt sich: die mineralische Düngung, Entfernung zu großer Nässe aus dem Boden, hauptsächlich aber die richtige Verwendung des Unkrautsaamens und die Reinhaltung der Feld- und Wegränder von Unkräutern.

Ampfer, Beizwurz, Hunger, Hungersaame, Sauerampfer (Rumex acetosa) ist wegen seiner großen breiten Blätter und seiner starken holzigen Stengel ein sehr nachtheiliges Wurzelunkraut auf Wiesen, ganz abgesehen davon, daß er auch von dem Rindvieh nicht gern gefressen wird. Die oft daumenstarke, ästige, gelbe Wurzel trägt einen 2 bis 4 Fuß hohen furchig gestreiften Stengel. Die untersten Blätter sind lang gestielt, die am Stengel länglich, pfeilförmig mit häutigen Blattansätzen und sauerschmeckend. Die grünen roth eingefaßten Blümchen stehen in ästigen Quirlen fast ohne Blätter an der Spitze des Stengels. Der Kelch hat 3 stumpfe zurückgebogene, und die Blume 3 herzrundliche, ganzrandige gegen einander geneigte Blätter, welche nicht ab-

fallen; die 6 Staubfäden sind haarförmig und sehr kurz. Die Frucht, eine dreieckige schwarzbraune Nuß, reift in dem sich vergrößernden Kelche.

Außerdem findet man auch noch auf Wiesen den See- und Wasserampfer (Rumex maritimus und aquaticus), beide oft in Vereinigung mit dem Flöhkrautknötrich (Polygonum Persicaria).

Die Vertilgung der Ampferarten auf Wiesen erfolgt am ersten durch Ausziehen nach einem durchdringenden Regen und durch Ausheben mit dem großen Wurzelheber.

Der kleine Sauerampfer (Rumex Acetosella) zeigt sich oft auf trockenem, lehmigem Sandboden in Brachfeldern als wucherndes Unkraut. Derselbe unterscheidet sich von dem gemeinen Sauerampfer dadurch, daß seine kaum 1 Fuß hohen Stengel sehr ästig sind, und schmale spießförmige Blätter haben. Die Blumen sind wie beim vorigen, nur kleiner und haben eirunde Schuppen.

Dieser Ampfer findet sich, wie erwähnt, am häufigsten in Brachfeldern, aber auch auf schlechtbestandenen Kleefeldern vor, und schadet hier schon in sofern, als er das Futter verdirbt, denn er wird von dem Milchvieh nicht gern gefressen, ja man behauptet sogar, daß die Milch blutig davon werde.

Um ihn zu vertilgen, treibt man Schafe vor der Saamenbildung auf den damit belasteten Acker. Da der kleine Sauerampfer ein Wurzelunkraut ist, so siehe ferner: Eine mehrjährige Weidenutzung; gewöhnlich wird aber schon das Beobachten der bei dem Artikel Brachen angegebenen Regeln zu seiner Vertilgung genügend sein. Zur Vertilgung der größern Ampferarten, wie des krausen Ampfers (Rumex crispus), Wasserampfers (Rumex aquaticus), stumpfblättrigen Am-

pfers (Rumex obtusifolius), die dem gemeinen Sauerampfer zu sehr ähneln, als daß eine Beschreibung derselben nöthig wäre, welche sich oft auf nassen galligen Feldern unter der Winter= und Sommerfrucht vorfinden, muß man das Ausziehen und Ausstechen derselben vor der Saamenreife in Anwendung bringen.

Apostelröhrlein, s. Löwenzahn.

Augentrost, Spitzzahn, Zahntrost, rother Spitzzahn (Euphrasia Odontites), zeigt sich nicht selten auf fruchtbarem, humosem Wiesenboden als einjähriges, sich durch Saamen vermehrendes Unkraut. Die kleine Wurzel bringt einen $^1/_2$ bis 1 Fuß hohen aufrechten vierkantigen ästigen Stengel mit gleich breiten, langzeiligen, weitläufig gesägten, ungestielten, einander gegenüber stehenden Blättern. Die röthlichen Blumen stehen an der Spitze der Stengel einseitig traubig, haben einen vierlappigen, purpurfarbigen, behaarten Kelch, eine rachenförmige hellrothe Krone und eine dreispaltige zurückgelegte Unterlippe mit abgestumpften Lappen. Die 2 langen und 2 kurzen Staubfäden stehen zur Seite des Fruchtbodens, welcher bei der Reife eine glatte, eirunde, zweifächrige Kapsel mit vielen kleinen eckigen Saamen bildet.

Sprengel stellt die Schädlichkeit dieser Pflanze der des Hahnenkammes (Rinanthus crista galli) gleich, da sie allerdings stark verbreitet, die guten Eigenschaften des Heues um ein Bedeutendes herabsetzt, und ihre unangenehme Bitterkeit höchstens den Schafen noch zusagt. — Der rothe Augentrost findet sich auch fast allgemein als unbedeutendes Unkraut auf Getreidefeldern vor.

Ferner trifft man nicht selten auf mehr trocknen Wiesen den gemeinen Augentrost (Euphrasia officinalis, auch E. pratensis). Er unterscheidet sich von ersterem durch seine nur 2 bis 6 Zoll hohen, meist gleich von unten auf ästigen, daher einen kleinen Busch bil=

denden Stengel, die stielrund, oft rothbraun und rein behaart sind. Die Blätter sind runder und tiefer gesägt als bei jenem. Die Blüthen mit tief ausgerandeter Unterlippe, weißer, violett gestreifter Krone stehen einzeln in den Blattwinkeln.

Zur Vertilgung des Augentrostes empfiehlt sich als einfaches Mittel die Beschlagung der verunreinigten Stellen mit Schafen. Siehe deshalb: Die Benutzung der Wiesen zu Weide, das Verjüngen der Wiesen, das Bewässern der Wiesen (zur Vertilgung des Euphrasia pratensis) und die mineralische Düngung (Mergel).

B.

Baldrian, Katzenkerbel, kleiner Wiesenbaldrian (Valeriana dioica), zeigt sich auf sumpfigen Wiesen und Moorboden als ein das sauere Futter noch verschlechterndes, ausdauerndes Unkraut. Der über 1 Fuß hohe viereckige, aus der starken Wurzel hervorkommende Stengel ist aufrecht. Die gegenüberstehenden Blätter sind glatt, die untern gestielt, eirund oder halbgefiedert; die mittlern umfassen mit ihrem breiten Blattstiele den Stengel und sind gefiedert, die obern Blätter sind ansitzend. Die röthlich-weißen Blumen bilden am Ende des Stengels einen Strauß und sind an einigen Pflanzen bloß männlich, an andern weiblich und kleiner. Der Kelch der Blumen besteht bloß in einem über dem Fruchtknoten vorragenden Rande. Die einblättrig röhrenförmige an der Basis höckrige Blume befindet sich über dem Fruchtknoten und ist an der Mündung gewöhnlich in 5 stumpfe Lappen getheilt. Die 2 rundlichen Staubbeutel und der fadenförmige Griffel mit dreitheiliger

Narbe sind nicht länger als die Blume. Die einzelnen länglichen Saamen mit gefiederter Haarkrone liegen in einer häutigen Schale.

Der große Baldrian (Valeriana officinalis), welcher sich vom vorigen durch seinen 4 bis 6 Fuß hohen aufrechten gefurchten Stengel unterscheidet, kommt seltener vor als jener.

Beide sind dem Viehe unangenehm und letzterer schon durch seine starken blattarmen Stengel.

Die wesentlichste Bedingung zur Vertilgung des Baldrians besteht in der Trockenlegung zu nasser Wiesen.

Bauernkresse, s. Täschelkraut.

Bauernschminke, s. Ackersteinsaame.

Bauernsenf, s. Täschelkraut.

Baumwollengras, s. Wollgras.

Beinwell, Beinwurz, Schwarzwurz, Wallwurz (Symphytum officinale), ist auf feuchten Wiesen, vorzüglich in der Nähe von Gräben, oft ein beschwerliches Wurzelunkraut. Die starkästige Wurzel ist äußerlich schwarz, innen aber weiß. Der aufrechte Stengel ist ästig von unten aus, 2 bis 3 Fuß hoch, scharf und behaart; an diesem stehen abwechselnd die breiten lanzettigen, flachen, sehr rauhen Blätter, von denen die untern gestielt sind, die obern an dem Stengel herablaufend. Die weißen Blumen stehen auf kurzen, nach einer Seite gerichteten Stengelchen fast ährenförmig beisammen und sind überhängend. Der fünftheilige Kelch ist spitzig, bleibend, die Blume einblättrig, kurzröhrig, glockenartig, im Schlunde mit 5 pfriemenförmigen hohlen Schuppen besetzt, zwischen denen die 5 pfriemlichen Staubfäden mit spitzen Staubbeuteln stehen; die Narbe ist einfach. Der Saame befindet sich in einer Grube des Kelches und besteht in 4 gegen einander geneigten, bei der Reife schwarzen Nüssen.

Die großen Stöcke der Beinwell unterdrücken das Gras und verderben das Heu mit ihren rauhen beim Trocknen braun werdenden Blättern, welche überdies keinem Viehe zusagen.

Zur Vertilgung des Unkrautes siehe: Das Ausstechen und Ausziehen der schädlichen Wiesenpflanzen, und zweckmäßige Benutzung der Wiesen.

Beizwurz, s. Ampfer.

Besenginster, s. Ginster.

Bettgras, s. Wollgras.

Bettlerläuse, s. Labkraut.

Bingelkraut, böser Heinrich, Hundsmelde, faule Grete, Merkurkraut, Schweißmelde, ausdauerndes Bingelkraut, Wütherich (Mercurialis perennis), ist nicht selten auf feuchten, besonders Waldwiesen ein sehr nachtheiliges Wurzelunkraut. Die kriechende Wurzel hat einen $^1/_2$ bis 1 Fuß hohen, aufrechten, stielrunden Stengel, der keine Aeste treibt. Die Blätter sind gestielt, gegenüberstehend, rundlanzettig, gekerbt, die jüngern haarig und scharf, die ältern kahl mit spitzen Blattansätzen. Die männlichen kleinen, grünlichen Blüthen kommen gestielt in unterbrochenen Aehren aus den Blattwinkeln hervor; die weiblichen bilden lockere Aehren. Der männliche Kelch ist in 3 zugespitzte Lappen getheilt; die Krone fehlt; und die 9 bis 12 Staubfäden mit kuglichen Staubbeuteln sind nicht länger als der Kelch. Die beiden Griffel der weiblichen Blume sind borstig und nebst den spitzen Narben zurückgeschlagen; außerdem findet man noch 2 Staubfäden ohne Beutel. Die Frucht besteht aus 2 verbundenen kugeligen, zweifächrigen Kapseln mit einzelnen rundlichen Saamen.

Das jährige Bingelkraut (Mercurialis annua), unterscheidet sich vom ersten dadurch, daß die Wurzel fa=

ferig ist, indem es sich nur durch Saamen fortpflanzt, der Stengel höher, eckig und einige Seitenäste treibend und die Blätter dunkler als beim erstern sind.

Beide Arten werden von dem Viehe verschmäht, und sind besonders den Schafen direkt tödtlich, da sie, vorzüglich M. perennis, betäubende Kraft haben, welche sich allerdings beim Trocknen etwas verliert.

Zur Vertilgung empfiehlt sich: die Trockenlegung zu nasser Wiesen und die Verjüngung der Wiesen.

Binse, Binsengras, Binsenhalm (Juncus), eine sehr bekannte Pflanzengattung, die als Wurzelunkraut auf nassen sauern Wiesen buschweise in langen runden, straffen, grünschaligen, innerlich weißmarkigen Stengeln und mit sternförmigen, scheinbar sechsblättrigen Blüthen oft sehr hoch wächst und sich stark vermehrt.

Die graue Binse (Juncus glaucus), hat eine ausdauernde fasrige Wurzel, welche graugrüne, 1 bis 2 Fuß hohe, geriefte, an der Spitze pfriemenförmig gekrümmte, an der Basis mit braunen, glänzenden Schuppen versehene Halme mit fächerigem Marke treibt. Die Rispe ist seitenständig, die Blüthenstiele sind fadenförmig, aufwärts gerichtet; der Kelch fehlt und die Blumenkrone besteht aus 5 spelzenähnlichen Blättern unter dem Fruchtknoten, von denen 3 wechselsweise mehr auswärts stehen. Die 6 Staubfäden sind kurz und der mit 3 fadenförmigen, haarigen Narben versehene Griffel ist etwas länger. Die einsaamige, dreilappige Kapsel mit 3 Scheidenrändern ist länglich zugespitzt, schwärzlich, mit dem bleibenden Griffel gekrönt.

Flatter-Binse (Juncus effusus), hat nackte bleiche 2 bis 3 Fuß hohe Halme. Die Blumen stehen doldenartig an der Stengelseite, mit ästigen, ungleichen, ausgespreizten Stielen und haben bisweilen nur 3 Staub-

fäden. Die Saamenkapsel ist keulenförmig an der Spitze abgestumpft.

Spitzblüthige Binse (Juncus acutiflorus), hat wie vorige kriechende Wurzeln, aber zugespitzte, dicke, knotig-gegliederte Blätter. Die Rispe ist groß, sehr ästig und häufig braun; die Spelzen sind kürzer als die eiförmige, zugespitzte Kapsel.

Haarige Afterbinse (Juncus pilosus, Luzula pilosa) unterscheidet sich von ersterer durch die nur ½ Fuß hohen beblätterten Halme. Die Afterdolde hat 1- bis 3blumige, ungleiche Stiele; die Spelzen sind glänzend braunröthlich; die Kapsel ist dreieckig, stachelspitzig.

Feld-Afterbinse (Juncus campestris, Luzula campestris) ähnelt der vorigen sehr, ist aber kaum 3 Zoll hoch.

Kröten-Binse (Juncus bufonius), hat eine einfache, haarige Wurzel, die mehrere runde, beblätterte, 2theilige, 2 bis 6 Zoll hohe Halme und linealische, gerinnte Blätter treibt. Die Blumen sitzen einzeln, sowohl an dem Theilungsorte, als an den Seiten und den Spitzen der Stengel; ihre Spelzen sind spitzig und länger als die abgestumpfte Kapsel, welche nach der Reife ihren Samen ausstreut.

Kopf-Binse (Juncus capitatus), hat gegen die letzte Art nackte fadenförmige bis 4 Zoll hohe Halme und wenige borstenartige, gerinnte Wurzelblätter, mit einem meist einzelnen ansitzenden, mit einer Hülle versehenen, 5- bis 6blüthigen Blumenknöpfchen. Die Wurzel ist aber ausdauernd, die Pflanze pflanzt sich daher mehr durch diese als durch Samen fort.

Die Knopf-Binse findet man nicht selten als Unkraut auf überschwemmt gewesenen, feuchten, sandigen Aeckern der niederen Gegenden. Die Kröten-Binse nistet sich häufig mit Juncus effusus und conglomeratus auf nassen,

versäuerten Feldern ein. — Es liegt in der Natur der Binsenarten, daß sie einer sorgfältigen Kultur, der natürlich eine hinlängliche Entwässerung vorausgegangen sein muß, weichen müssen, weshalb denn auch vorher alle andern Mittel zu ihrer Vertilgung nutzlos bleiben.

Alle Binsenarten sind auf Wiesen mit wenigen Ausnahmen eine gänzlich zu verwerfende Pflanzengattung; sie geben höchstens ein Noth- und saueres Futter ab. Doch sind sie als Unkraut keineswegs so leicht zu vertilgen, wenn nicht vorher die ihnen ganz zusagende, fehlerhafte Bodenbeschaffenheit gänzlich aufgehoben ist.

Da nun ein Uebermaaß von Feuchtigkeit im Allgemeinen die Hauptquelle zur Erhaltung der Binsen ist, so ist bei ihrer Vertilgung das erste Erforderniß: die Trockenlegung zu nasser Wiesen; ferner siehe: vegetabilisch-animalische und mineralische Düngung. Außerdem darf das dichte Abschneiden der Sprossen an der Erde im Frühjahre nicht unterlassen werden überhaupt stellen sich auf gehörig trocken gelegten und gepflegten Wiesen von selbst keine Binsen und Binsengräser ein. Wir verweisen deshalb noch auf die sorgfältige Pflege der Wiesen.

Binsengras, Binsenschilf, Schilfbinse (Scirpus) ist eine, der vorigen ganz ähnliche Pflanzengattung, von welcher ein Theil eine einfache, endständige Aehre, ein Theil runde vielährige Halme und ein Theil dreiseitige Halme und blätterige Blüthenrispen hat. Die am häufigsten als Wiesenunkraut vorkommenden Arten sind: Rasenbinsengras (Scirpus caespitosus), Sumpfbinsengras (Scirpus palustris), Waldbinsengras (Scirpus sylvaticus).

Zur Vertilgung der Binsengräser gilt dasselbe, was bei den vorigen Unkräutern gesagt worden ist.

Binsenseide, Binsenwatte s. Wollgras.

Bitterfutter s. Kannenkraut.

Bitterkraut, Wurmblume, habichtskrautartiges Bitterkraut (Picris hieracioides) kommt nicht selten als ausdauerndes Unkraut auf unfruchtbaren, mehr trocknen Wiesen vor. Die Wurzel treibt, je nach dem Standorte einen $1/_2$ — 2 Fuß hohen, aufrechten, ästigen, rauhscharfen Stengel. Die Blätter sind stengelumfassend, lang, lanzettig, buchtig gezähnt und stehen abwechselnd am Stengel. Die dunkelgelben Blumen bilden Doldentrauben und stehen auf mit spitzigen Schuppen bedeckten Stielen. Der gemeinschaftliche Kelch ist doppelt, der äußere besteht gewöhnlich aus 12 locker auf einander liegenden, flachen, abstehenden Blättchen und ist nur halb so lang, als der innere, der aus eben so viel rauhhaarigen, gleichen, dachziegelförmigen Schuppen besteht. Die Blume enthält viele über einander liegende, zungenförmige, fünfzähnige Zwitterblümchen. Der Kelch selbst ist das Saamenbehältniß, auf welchem die, sowie der schuppige Fruchtboden, krummen, spindelförmigen, gefurchten Saamen stehen, mit einer stiellosen, federigen Haarkrone.

Die Pflanze gleicht in der Blume ganz der sogenannten Hundeblume oder Löwenzahn. Sie ist als Wiesenpflanze durchaus zu verwerfen, indem die niederliegenden Wurzelblätter die Gräser verdrängen und die sparrigen Stengel nur ein braunes, lederartiges Futter geben, oder beim Trocknen auch ganz verloren gehen.

Die Vertilgung des Bitterkrautes erfolgt am sichersten durch das Verjüngen der Wiese und durch eine starke vegetabilisch = animalische Düngung.

Bitterling, s. Knötrich.

Bitterwurzel, s. Enzian.

Blattkraut, s. Knötrich.

Blutgras, Bluthirse, s. Fennich.

Blutkraut, Blutgarbe, s. Knötrich.

Bocksbart, Haferwurz, Josephsblume, Morgenstern, wilde Skorzonere, Wiesenbocksbart (Tragopogon pratensis) findet sich gewöhnlich auf den fruchtbarsten Wiesen als Saamenunkraut vor. Die starke, braune, spindelförmige Wurzel trägt einen 1 bis 3 Fuß hohen und noch höhern, aufrechten stielrunden glatten, ästigen, Stengel. Die Blätter stehen abwechselnd, sind umfassend, ganzrandig wellig, von einer breitern Basis, allmälig verschmälert zu einer schlaffen Spitze. Die Blüthenstiele verdicken sich nach oben etwas, und tragen nur eine große, goldgelbe Blume. Der gemeinschaftliche Kelch ist einfach und besteht aus 8 bis 10 lanzettigen, gleichlangen, lang zugespitzten, unten verwachsenen einreihigen Blättchen. Die Blume enthält viele fünfzähnige Zwitterblümchen, wovon die äußern etwas länger sind; dieselben stehen auf dem glatten nackten Fruchtboden, ebenso die länglichen, gerieften, etwas gekrümmten Saamen, die in den Stiel der federigen Haarkrone verlaufen. Blüht im Juni nnd Juli.

Alle Theile des Wiesenbocksbartes lassen bei irgend einer Verwundung einen milchartigen Saft fahren, auch hat derselbe die Eigenheit, daß sich seine Blüthen nur bei heiterm Wetter in den Vormittagsstunden öffnen. Obgleich die Pflanze von dem Viehe nicht ungern gefressen wird, so ist sie doch wegen ihrer starken hohen Stengel nicht als Wiesenpflanze zu empfehlen. Da der Bocksbart eine einjährige Pflanze ist, so vermehrt er sich durch seinen vom Winde getragenen Saamen oft sehr bedeutend und wird eigentlich dann erst lästig.

Zur Vertilgung, siehe: **Ausstechen und Ausziehen der schädlichen Wiesenpflanzen** und **Zerstörung der Blüthe von Wiesenunkräutern.**

Böser Heinrich s. Bingelkraut.
Brachgras s. Knöterich.
Brandlattig, Brustlattig s. Huflattig.
Brennkraut s. Hahnenfuß.
Brombeere s. Ackerbrombeere.
Buchweizen, wilder s. Knöterich.
Buchwinde s. Knöterich.
Butterblume s. Dotterblume, auch Hahnenfuß.

C.

Calendule nennt man auch die Wucherblume.
Chamille s. Kamille.

Cichorie, Hündläufte, Sonnenwedel, Wegleuchte, Wegwarte, wilde Cichorie (Cichorium Intybus), ist ein Wurzelunkraut, dessen braune, starke, gegliederte Wurzel einen, auch mehrere 1 — 3 Fuß hohe, aufrechte, rauhscharfe, sparrig-ästige, blattarme Stengel treibt; die Nebenäste kommen aus den Blattwinkeln hervor, die Blätter sind scharf, die Wurzelblätter sind schrotsäge-förmig, die mittlern, buchtig gezähnt, den Stengel umfassend, die obern lanzettförmig zugespitzt. An den Haupt- und Nebenstengeln sitzen in den Winkeln die großen ungestielten, blauen, selten weißen oder röthlichen Blumen, gewöhnlich 2 dicht nebeneinander. Der gemeinschaftliche Kelch ist walzenförmig und doppelt; der innere besteht aus 8 schmalen, lanzettlichen, gleichlangen Schuppen, der äußere aus 5 andern, kürzern. Die flache Blume enthält gegen 20 in einem Kreise liegende, zungenförmige, in 5 Zähne tief getheilte Zwitterblümchen. Das Saamenbehältniß ist der Kelch, mit dem höckerigen Fruchtboden, auf welchem die einzelnen zusammengedrückten, länglichen Saamen stehen, welche mit einem kleinen, häutigen, fünfzähnigen Rande ge-

krönt sind. Die Pflanze blüht vom Juni bis September.

Der gewöhnliche Aufenthalt dieses Unkrautes ist auf Rainen, Wegen und Ackerrändern, von wo es sich leicht auf die Aecker selbst verpflanzt, und hier, als viel Raum einnehmend, auf die Futterpflanzen nachtheilig einwirkt.

Die Vertilgung der Cichorie von Aeckern erfolgt am sichersten durch Aushacken mittelst der großen Radehacke, gewöhnlich ist aber auch das mehrmalige Ausstechen der starken Wurzel hinlänglich. — Als Wiesenunkraut findet man die Wegwarte auf mehr trocknen, leichten Wiesen; auch hier ist eine mechanische Vertilgung nöthig.

D.

Dämmgras s. Läusekraut.

Distel s. Kratzdistel.

Distelsalat s. Gänsedistel.

Donnerrebe s. Gundermann.

Dort s. Lolch, s. auch Trespe.

Dotterblume, Goldblume, Kuhblume, Schmalzblume, Schmirgelblume, Trollblume, ist auf nassen, sumpfigen Wiesen ein starkwucherndes Wurzelunkraut. Die stark gegliederte Wurzel hat mehrere, $^1/_2$ — 1 Fuß und darüber hohe, kahle, gefurchte, saftige, oben ästige Stengel. Die Blätter sind nierenherzförmig, fast kreisrund, groß gekerbt und glänzend glatt; die Wurzel- und untern Stengelblätter gestielt, die obern umgeben den Stengel. Die großen, gelben Blumen stehen aufrecht an den Enden der Stengel. Der Kelch fehlt, die Blume hat 5 eiförmige, große, flache, offen stehende, auf der äußern Seite grünliche, innen aber gelbe und gefurchte oder gestreifte Blätter, aber keine Honiggefäße. Die vielen fadenförmigen Staub-

gefäße sind kürzer als die Blume. Die gewöhnliche Blüthezeit fällt von April bis Juni.

Die Dotterblume wird von keinem Viehe gefressen und beschränkt sich, wie die Binsen nur auf ihrem Organismus zusagenden Boden, kann deshalb guten Wiesenpflanzen nicht eigentlich hinderlich werden, weil solche nicht im Stande sind, auf dergleichen Boden zu vegetiren.

Die Vertilgung dieser Pflanze erfolgt also von selbst mit der Bodenverbesserung; wir verweisen deshalb auf die Trockenlegung zu nasser Wiesen und die chemische Vertilgung der Wiesenunkräuter.

Ducatenröschen s. Habichtskraut.

Dünnengras s. Wollgras.

Duwack s. Kannenkraut.

E.

Egelkraut, Egde, s. Hahnenfuß, auch Täschelkraut, auch Münzkraut.

Eierblume s. Löwenzahn.

Enzian, Glockenwurz, Bitterwurzel, Lungenblume, blauer Taranth, blauer Enzian, Wiesenenzian (Gentiana Pneunomanthe), ist ein ausdauerndes Wiesenunkraut auf feuchten, torfhaltigen Wiesen. Die holzige Wurzel hat einen Fuß hohen, einfachen, aufrechten, undeutlich eckigen Stengel, mit lanzettig gleichbreiten, ganzrandigen, kahlen, stiellosen, meist dreinervigen, einander paarweise gegenüber stehenden Blättern. Die großen, fünfspaltigen, aufrechten, glockenförmigen, einblättrigen, blauen Blumen, stehen theils in den Blattwinkeln, theils oben zu 1 und 2 auf einzelnen Stielen einander gegenüber; die Ecken der Blüthen sind grünlich und haben inwendig gelbe Punkte. Der Kelch

ist in 5 längliche, spitze Lappen getheilt und bleibend; die glockige Blume überragt die 5 in der Röhre eingesetzten Staubgefäße. Die Kapsel ist walzig, zugespitzt und zweiklappig; die Saamen sind an die einwärts gerollten Klappenränder geheftet. Blüht vom August bis September.

Außer dieser kommen noch mehrere, minder schädliche Arten, welche sich schon wesentlich durch ihre Kleinheit von voriger unterscheiden, auf Wiesen vor, wie der kleine und kreuzblättrige Enzian (Gentiana amarella und cruciata). Der Enzian wird wegen seiner großen Bitterkeit vom Rindviehe nicht gern gefressen, er verdient aber auch schon wegen seiner harten, blattarmen Stengel von den Wiesen vertilgt zu werden.

Da der Wiesenenzian sich gewöhnlich auf torfhaltigem, mit adstringirendem Humus gemengtem Boden zeigt, so muß der erste Schritt zur Vertilgung durch Verbesserung des Bodens gethan werden. Siehe deshalb: Trockenlegung zu nasser Wiesen, vegetabilisch-animalische und mineralische Düngung.

Eppich, s. Hahnenfuß, auch Gundermann.

Erben, Ervenwürger s. Flachsseide.

Erdepheu, Epheu, Eppich s. Gundermann.

Erdfinger, Erdmäuschen s. Platterbse.

Erdkrone s. Huflattig.

Erdnuß s. Platterbse.

Erdrauch, Feldraute, Taubenkropf, gemeiner Erdrauch (Fumaria officinalis) ist auf fruchtbaren Feldern des Mittelbodens ein wucherndes Saamen- und Sommerunkraut. Die faserige Wurzel hat einen weichen, saftigen, eckigen, 1 — 2 Fuß hohen, sehr ästigen Stengel, der, wie die ganze Pflanze, graugrün ist. Die Blätter stehen wechselsweise, und sind zusammenge-

setzt aus gleichbreit-lanzettigen, spitzen, an der Basis keilförmigen Blättchen. Die Blüthentrauben stehen einander gegenüber; die Schmetterlingsblumen haben einen zweiblättrigen Kelch, der bald abfällt und eine kurz gespornte Granne, welche hellroth, an ihrer Mündung dunkler gefärbt ist; die Nebenblätter sind lanzettig. Die Frucht ist eine rundliche, eingedrückte Nuß, die leicht abfällt. Blüht vom Mai bis September.

Der Hackfruchtbau ist das einfachste Mittel zur Vertilgung des Erdrauchs, oder einfacher, die Beachtung der bei der Brache angegebenen Regeln.

Eselspeterlein s. Kälberkropf.

Eselsfuß s. Huflattig.

F.

Fallblume, Fallkraut s. Johannisblume.

Farrenkräuter (Filices). Von diesen bekannten, in Wäldern und an sumpfigen Stellen wachsenden Kräutern, giebt es mehrere Arten. Sie stimmen darin überein, daß ihr grünes Laub (Wedel) entweder gefiedert, halbgefiedert, einfach oder quirlförmig ist. Einige besitzen unvollkommene Geschlechtsbildung, andere tragen Früchte ohne Blüthen. Dadurch unterscheidet man die Unterordnungen, als: Geschlechtsfarre, Pillenfarre, Laubfarre, Schildfarre u. s. w.

Man trifft das Farrenkraut häufig, wo eine Stagnation des Bodens stattfindet, und da, wo das nahe Meer viele Salztheile der Luft mittheilt, und der Boden in Gemeinheit und schlechter Weide liegt; häufig nimmt es auch einzelne Stellen auf Feldern und Wiesen ein.

Die Vertilgung des Farrenkrautes kann doppelter Art sein, indem man die Wurzeln dem Froste aussetzt,

welchen sie, entblößt, nicht vertragen können. Man pflügt daher im frühen Herbste oder beim Anfange des Winters das Farrenkrautland möglichst tief und am Besten beim Anfange des Frostes, bestellt im Frühjahre das Land zu Hafer und darin Klee, oder man säet Wicken, Erbsen, überhaupt solche Gewächse, welche einer lebhaftern Vegetation fähig sind und demnach das Farrenkraut des atmosphärischen Einflusses berauben. Hat man aber nur einzelne kleine, mit Farrenkraut belästigte Stellen, so bedeckt man diese mit 1½ Fuß Heidekraut, Stroh, oder Binsen sehr frühe, und läßt dies ruhig bis zum September liegen, um dadurch das Farrenkraut zu ersticken.

Faule Grete s. Bingelkraut.

Federbinse s. Wollgras.

Fingerwarzenkraut s. Hahnenfuß.

Felddistel s. Kratzdistel.

Feldgarbe s. Schaafgarbe.

Feldkamille s. Kamille.

Feldkatze s. Filzkraut.

Feldklee, Feldkatze s. Hasenklee.

Feldmohn, Feldrohr s. Mohn.

Feldrittersporn s. Rittersporn.

Feldwinde s. Winde.

Fennich, Blutgras, Bluthirse, Flattergras, Fingergras, Himmelsthau, Hirsegras, eigentlicher Bluthirse (Panicum sanguinale), ist nicht selten ein lästiges Saamenunkraut auf Feldern des Sandbodens.

Die Wurzel ist faserig. Der Halm ist meist aufrecht mit 5 bis 10 Aehren; die langen und grasartigen Blätter und Scheiden sind behaart. Die 3 eiförmigen Kelchspelzen sind 3 oder 5 nervig und nur am Rande fein behaart. Die Blüthe hat 2 eiförmige Spelzen, wovon

die innere kleiner und flacher ist. Die 3 kurzen Staubfäden sind haarförmig, mit länglichen Staubbeuteln versehen, und jede Blume hat nur einen mit einer knorpeligen Spelze umgebenen, zugespitzt rundlichen Saamen. Die Blüthenrispe ist gewöhnlich, so wie die Halme und Blätter, röthlich gefärbt. Blüht vom Juli bis September.

Auf fruchtbarem, frisch gedüngtem Mittelboden kommt häufig der Hühner-Fennig (Panicum crusgalli) vor. Er unterscheidet sich von ersteren durch seine höhern bis 2 Fuß hohen, an den Knieen mehr oder weniger eingeknickten Halme. Die lanzettigen schmalen Blätter sind am Rande scharf und an der äußern Seite mit einer erhabenen weißen Ribbe versehen. Die dichten langbegrannten Aehrchen stehen auf einer bogigen, fünfeckigen Spindel und bilden braune oder grüne fast aufrechte Aehren, die abwechselnd oder paarweise zur einseitigen Rispe vereinigt sind. Blüht Juli und August.

Auf Kartoffelfeldern kommt vorzüglich häufig der grüne Fennig (Panicum viride) vor. Der Halm ist nur $1/2$ bis 1 Fuß hoch und geknieet. Die Blätter gleichen denen des vorigen, doch sind sie etwas wellenförmig und beim Ursprung wenig filzig und haben statt der Blatthäutchen nur kurze feine Härchen. Die länglichrunde oder dunkelbraune Aehre hat aufwärts scharfe, borstige Hüllchen mit 3 bis 7 ungleichen Borsten. Die Staubgefäße sind braun. Blüht Juli und August.

Der Fennig ist gewöhnlich nur in sofern nachtheilig, als er den Boden aussaugt, indem er wegen seines Saamenreichthums in der Regel in großer Anzahl vorkommt.

Bei der Vertilgung des Fennig gilt hauptsächlich die Beobachtung der bei der Brache angegebenen Regeln.

Filzkraut, Feldkatze, deutsches Filzkraut

(Filago germanica) ist auf nassen, sandigen Brach- und Stoppelfeldern ein lästiges Saamenunkraut. Die einfache Wurzel treibt 8 bis 12 an der Basis liegende, dann aufrechte ½ bis 1 Fuß hohe, runde Stengel, die sich oben gabelästig theilen. Die gleichbreiten, lanzettigen, zerstreut stehenden Blätter sind wie die Stengel filzig wollig. Die kleinen gelblichen, kugeligen Blüthenknöpfchen sitzen in den Winkeln der Aeste oder an der Seite und an dem Ende des Stengels. Der gemeinschaftliche, fast kugelige Kelch besteht aus dachziegelförmig über einander liegenden spreuartigen, glänzenden, trockenen, gelblichen zugespitzten Blättchen und ist 5seitig. Die Blume enthält in der Scheibe wenige röhrige, vierzähnige Zwitterblümchen; am Rande oder Strahle stehen mehre Reihen weiblicher Blüthen, die kurz und gezähnt sind; die äußern, zwischen den Kelchschuppen stehenden, gleichen dünnen, an der Spitze gespaltenen Fäden.

Auf sandigen Aeckern, vorzüglich in der Roggenstoppel, zeigt sich häufig in Menge das Ackerfilzkraut (Filago arvensis). Es gleicht im Allgemeinen ganz der vorigen Art, nur daß seine kegelförmigen, an den Seiten und am Ende des Stengels meist gehäuften Blumen sehr klein und unter dem Filze der ganzen Pflanze kaum bemerkbar sind; die Kelchblättchen sind wollig, an der Spitze stumpf, kahl, bräunlich.

Das Filzkraut ist zwar in den seltensten Fällen den Früchten selbst als Unkraut lästig, aber es entzieht doch dem Boden viel Kraft, und kann selbst nicht den Schafen als Futter dienen, da es von diesen wie von allen Thieren verschmäht wird.

Als Saamenunkraut weicht diese Pflanze gewöhnlich einer vollständigen Bodenkultur; außerdem ist aber noch das zeitige Brechen der Stoppeln zu empfehlen und für

12*

die Fälle des Vorkommens auf quelligem Sandboden, die Entfernung zu großer Nässe.

Filzkraut, s. auch Flachseide.

Filzquecke, s. Quecke.

Fingerkraut, Gänsekraut, Gänserich, Silberblatt, Gänse-Fingerkraut (Potentilla Anserina), findet sich als Wurzelunkraut auf den besten Wiesen vor, zeigt sich aber am häufigsten als solches auf armem, vernachlässigtem Wiesenboden.

Die ausdauernde harte, holzige Wurzel hat mehre rankenartig umherkriechende Stengel. Die Blätter sind unterbrochen gefiedert, und die tief gesägten länglichen Blättchen sind hinten seidenartig, bisweilen auf beiden Seiten grün; die kleinen Zwischenblättchen sind vielspaltig. Die einblumigen Blüthenstiele stehen einzeln in Blattwinkeln, von der Länge der Blätter. Der Kelch ist ziemlich flach, und zur Hälfte in 10 Theile gespalten, davon 5 wechselsweise kleiner und zurückgebogen sind. Die gelbe Blume hat 5 rundliche Blätter; die mehr als 20 Staubfäden stehen auf der Basis des Kelches, die Griffel seitlich an dem Fruchtknoten, die rundlichen Saamenspitzen auf dem gewölbten, saftlosen, behaarten Fruchtboden.

Auf Wiesen, die einen grobsandigen Lehmboden, mit etwas Kalk gemischt, haben, nistet sich nicht selten das Frühlingsfingerkraut (Potentilla verna) ein. Es unterscheidet sich von voriger Art durch breitbuschige, niederliegende, dann erst aufsteigende, behaarte oben ästige Stengel. Die Wurzelblätter sind gestielt, fingerförmig getheilt, fünfzählig; die Stengelblätter dreizählig, stiellos; die Blättchen keilförmig verkehrt eirund; an der Spitze tief gesägt und auf beiden Seiten behaart. Die Blattansätze unterscheiden sich von denen voriger Art dadurch, daß sie zugespitzt ganzrandig sind; die weichbehaarten auf-

rechten Blüthenstiele sind ebenfalls einblumig, der Kelch ist filzig und die gelben Kronenblätter sind verkehrt herzförmig, größer als der Kelch.

Außerdem kommt noch auf feuchten Wiesen, aber gewöhnlich nur in geringer Menge, vor: kriechendes Fingerkraut (Potentilla reptans). Es unterscheidet sich wesentlich von dem vorigen, daß es auf der Erde fortkriecht und hin und wieder Wurzel schlägt; auch dadurch, daß seine winkelständigen Blüthenstiele länger als die Blätter sind.

Endlich giebt es noch auf Sumpf- und Torfwiesen das Sumpf- oder Sumpfsiebenfingerkraut (Potentilla Comarum). Die Wurzel ist kriechend; der Stengel ist unten liegend, dann aufsteigend, fußhoch und darüber, häufig rothbraun. Die lang gestielten Blätter sind gefiedert und bestehen aus 5 bis 7 elliptischen, spitz gesägten, hinten graugrünen Blättchen; die obern sind dreizählig oder einfach, und Kelch und Blumenblätter dunkel purpurfarbig.

Diese 4 Fingerkrautarten eignen sich durchaus nicht zu Wiesenpflanzen, da alle durch ihre kriechenden oder ausgebreiteten Stengel die Gräser verdrängen, außerdem aber kein Vieh mit Fingerkraut vermischtes Heu gern frißt; vorzüglich aber Potentilla Anserina wegen seiner adstringirenden Eigenschaft allen Thieren zuwider ist.

Zur Vertilgung der Fingerkrautarten siehe: das Verjüngen der Wiesen und die chemische Vertilgung der Wiesenunkräuter.

Flachsseide, Erbsen, Ervenwürger, Filzkraut, Seide, Thymseide, gemeine Seide, Flachsdotter, Teufelszwirn, Ringeln, Vogelseide (Cuscuta europaea) ist nicht selten eine lästige Schmarotzerpflanze auf Hopfen und Hanf, seltener auf Wicken, Erbsen, Bohnen und Luzerne, die ihre kleine

Wurzel bald verläßt, und mit ihren fadigen, röthlichen, kahlen, blattlosen Stengeln an diesen Gewächsen hinaufrankt und aus demselben ihre Nahrung zieht. Die röthlichen Blumen sind glockig, vierspaltig, der Kelch ist einblättrig, becherförmig, 4= bis 5spaltig. Die 4 bis 5 Staubgefäße sind der Röhre eingesetzt, am Grunde mit einer kleinen aufrecht anliegenden Schuppe versehen. Die 1= bis 2fächerige Kapsel ist rundum aufspringend und enthält kleine schwarze Saamen. Die Pflanze ist, wie die von ihr belästigten, ausdauernd und blüht Juli bis September.

Die eigentliche, nicht selten auf trocknen Wiesen, auf Haidekraut, Fingerkraut vorkommende Thymseide (Cuscuta Epithymum) ist eben so lästig. Der Stengel ist kleiner und dünner, haarförmig, ästig, mit mehren Krümmungen, nicht sehr in die Höhe gehend, röther. Die fünfspaltigen Blumen mit flachausgebreitetem Saume und großen den Mund verschließenden Schuppen sind länger als der Kelch. Die Staubfäden sind hervorragend, die Griffel vereinigt mit 2 Narben. Blüht im Juli und August; pflanzt sich nur durch Saamen fort.

Die eigentliche Flachsseide (Cuscuta Epilinum) ist in feuchten Feldern auf dem Flachse, auch hie und da auf Wicken und Erbsen ein böses Saamenunkraut. Der Stengel ist einfach und windend, die ganze Pflanze grünlichgelb, saftig, wie verwelkt. Die am Grunde verwachsenen, grünlichen Blumen stehen in fünfblüthigen Knäueln ohne Nebenblätter; und die fünfspaltige, bauchige Krone ist nicht länger als der fleischige Kelch. Die gewimperten Schuppen der Röhre sind klein, gegen einander geneigt. Blüht mit der vorigen.

Der Schaden, den diese Schmarotzerpflanzen oft anrichten, ist in der Regel nicht unbedeutend, da jede Unkrautpflanze bald von einer Culturpflanze auf die andere

übergeht, daher oft Flachs- und Wickenfelder einem Filze gleichen.

Das Hauptmittel zur Vertilgung dieser Schmarotzerpflanzen besteht in der genauen Reinigung des auszusäenden Saamens; ferner kann man sie auch noch durch Ausraufen, wenn sie nehmlich erst einzelne kleine Stellen eingenommen hat, entfernen. Um die Flachsseide von Luzernefeldern, denen sie ein höchst gefährliches Unkraut ist, indem sie dieselben ganz überzieht und sie dermaßen verdirbt, daß von ihnen kein Ertrag zu hoffen ist, zu entfernen, kann man sich eines ganz eigenen Verfahrens bedienen, indem man nehmlich die Luzernefelder öfters untersucht, um das Uebel gleich im Keime zu ersticken. Findet man also eine mit Flachsseide verunreinigte Stelle, sei sie auch nur von der Größe eines Tellers, so umgrabe man diesen Raum mehre Klaftern weit und begieße ihn mit Mistjauche. Für Flachsfelder läßt sich auch noch das Durchziehen der verunkrauteten Stellen mit einen langzinkigen eisernen Harken in Anwendung bringen. — Für Wiesen ist außer dem zeitigen Mähen, damit der Saame des Unkrautes nicht zur Reife kommt, bei geringer Ausbreitung dasselbe Verfahren zu empfehlen.

Flechtegras, s. Knöterich.

Flechten sind Gewächse, die weder Stamm, Blätter, noch Wurzel haben. Die Stelle des Stammes vertritt das Laub; statt der Wurzeln finden sich Zasern und Warzen an der untern Seite des Laubes. Das Laub ist in seiner ganzen Ausbildung allgemeines Fruchtlager, indem hin und wieder sich in seinen Zellen Fruchtkörner vorfinden; außerdem trägt die Flechte noch ein ausgebildetes besonderes Fruchtlager.

Die Flechten zeigen sich häufig auf feuchten, flachgrundigen Wiesen, wo sie noch die Gräser verdrängen,

als Unkraut. — Ihre Vertilgung fällt mit der des Mooses zusammen, s. d. A. Moos.

Fleischblume; s. Wachtelweizen.

Flockenblume, Kornblume, Kornflockenblume, Roggenblume, Sichelblume, Ziegenbein, blaue Flockenblume, ist vom leichten Sandboden bis zum sandigen Lehmboden eins der gemeinsten und lästigsten Ackersaamenunkräuter. Die fleischige Wurzel ist faserig; der Stengel 1, 2 bis 3 Fuß hoch aufrecht, eckig, mit angedrückten Haaren, nach oben zu ästig. Die gestielten Wurzelblätter sind eiförmig, gezähnt, oder fiederspaltig, die obern gleichbreit, ganzrandig, stiellos, zottig, graugrün. Die Blumen sind langgestielt, schön blau, seltner weiß oder röthlich; die Zwitterblümchen etwas dunkler. Der gemeinschaftliche Kelch ist bauchig, eiförmig, und besteht aus dachziegeligen, zerschlitzten, gefranzten, oder vieltheilig dornigen Blättchen. Die Scheibenblümchen der Blume sind röhrig, zwittrig, an der Mündung bauchig, und haben 5 aufrechte, linienförmige Einschnitte; die größern geschlechtslosen Randblümchen haben eine sich allmählig erweiternde Röhre und ungleich getheilte Mündung. Der Fruchtboden ist borstig und der kleine längliche Saame mit einer einfachen Haarkrone versehen. Blüht Juni und August.

Gemeine Flockenblume (Centaurea jacea) kommt häufig auf trocknen Wiesen als lästiges Wurzelunkraut vor. Die Pflanze gleicht im Allgemeinen der vorigen, ist aber in allen ihren Theilen sehr veränderlich. Die Wurzel ist holzig; der Stengel 2 bis 3 Fuß hoch, aufrecht, etwas scharf, bald mehr oder weniger ästig, mit eckigen ein- oder mehrblumigen Zweigen. Die Blätter sind beiderseits haarig, scharf und haben einen größern Endlappen. Die einzeln endständigen großen Blumen sind röthlich oder blaß purpurfarbig; die Kelchschuppen

glänzend trocken, ungetheilt oder an der Spitze geschlitzt. Blüht Juni bis September.

Die durch Kornblumen verunreinigten Felder lassen sich am ersten durch eine besömmerte Brache reinigen, und da dies Unkraut jung und im ersten Frühjahre allem Viehe ein angenehmes Futter ist, so läßt sich nach Umständen selbst das Jäten empfehlen. — Die grüne Flockenblume wird von Wiesen, wie alle die Trockenheit liebenden Pflanzen, am ehesten und sichersten durch die Bewässerung der Wiesen, außerdem aber durch das Ausstechen vertilgt.

Flockenbinse, s. Wollgras.

Flöhkraut, s. Knöterich.

Flughafer, s. Wildhafer.

Frauenkrieg, s. Hauhechel.

G.

Gänseblume, s. Löwenzahn, auch Wucherblume.

Gänsedistel, Distelsalat, Hasenkohl, Milchdistel, Saudistel, Wachtelweizen, Ackergänsedistel (Sonchus arvensis), ist auf humosem Thonboden ein lästiges Wurzelunkraut. Die fleischige Wurzel ist kriechend, der Stengel 1 bis 3 Fuß hoch, aufrecht, rund oder gestreift, kahl, oben doldentraubig, mit gelbdrüsig borstigen Kelchen und Blüthenstielen, seltner mit drüsenlosen. Die schrotsägeförmigen Blätter mit schmaler Basis sind am Stengel breit, mehr umfassend, buchtig, stachelig gezähnt, die obern lanzettig und ganzrandig. Die ansehnlichen gelben Blumen stehen auf dünnen Stielen; der gemeinschaftliche Kelch ist bauchig, bei der Reife geschlossen und besteht aus vielen dachziegelartig über einander liegenden Blättchen. Die Blume enthält viele gleichlange, zungenförmige, fünftheilige Zwitterblümchen.

Der Kelch mit seinem nackten Fruchtboden bildet das Saamenbehältniß; auf diesem stehen die länglichen, breitgedrückten, braunen, mit einer stiellosen Haarkrone versehenen Saamen. Alle Theile der Pflanze geben einen widerlich bittern Milchsaft. Blüht Juni bis September.

Die Gemüsegänsedistel, eigentliche Saudistel (Sonchus oleraceus) ist, wie vorige, auf fruchtbarem Boden einheimisch, aber nur ein Saamenunkraut. Die spindelförmige Wurzel treibt einen 2 bis 3 Fuß hohen, gerieften, hohlen, ästigen, zerbrechlichen Stengel. Die Blätter unterscheiden sich von denen voriger Art, daß sie stets zart und graugrün sind; gewöhnlich umfassen sie den Stengel, an welchem sie abwechselnd sitzen. Alle sind am Rande mit kurzen, steifen Stacheln besetzt, theils ganzrandig, bloß gezahnt oder gelappt; überhaupt ist die Blattform sehr verschieden. Die ebenfalls gelben Blumen sind kleiner, die Kelche glatt, die Blüthenstiele in der Jugend filzig. Der dem Salatsaamen ähnliche Saame ist braun, und wird wegen seiner federigen Haarkrone vom Winde weit getragen. Blüht gewöhnlich mit der vorigen und hat außerdem das Eigenthümliche, daß sich die Blumen von 6 bis 7 Uhr öffnen und Mittags sich wieder schließen.

Diese Gänsedistelarten sind auf Erbsen= und Wickenfeldern ein verhaßtes Unkraut, weil sie mit ihrem geilen Wuchs die junge Saat unterdrücken.

Eine gehörige Cultur vermag schon viel zur Vertilgung dieses Unkrautes. Das geeignetste Mittel zur Vertilgung der Ackergänsedistel ist ein möglichst häufiger Hackfruchtbau oder eine mehrjährige Weide, und für die letztere eine besömmerte Brache.

Gänserich, s. Fingerkraut.

Garbe, s. Schafgarbe.

Geisfuß, s. Giersch.

Giersch, Gierschkohl, Geisfuß, Zipperlein-Giersch (Aegopodium Podagraria), ist ein lästiges, nicht selten auf schattigen Wiesen und Feldern vorkommendes Wurzelunkraut. Die starke Wurzel ist ästig, der 1 bis 2 Fuß hohe Stengel aufrecht, eckig gefurcht, kahl. Die Blätter stehen auf langen dreieckigen Stielen und sind an der Wurzel doppelt dreizählig, am Stengel einfach; die Blättchen sind unten herzförmig, oben ungleich länglich, doppelt gesägt, hinten graulich. Die bauchigen Blattscheiden sind gestreift, mit einem häutigen Rande versehen. Die Blumen bilden endständige weiße Dolden. Der Kelch ist kaum bemerkbar; die zugespitzten Blumenblätter sind an der Spitze eingebogen. Die vielstrahlige Dolde ist fast gewölbt, ohne Hüllen und Hüllchen. Die braunen eirundlichen Saamen haben 5 stumpfe fadenförmige Rippen.

Die Vertilgung: siehe Kälberkern.

Giersch, falscher, s. Kälberkern.

Giftlattich, wilder Salat, Gift-Salat (Lactuca virosa), ist auf fruchtbaren Wiesen ein zweijähriges Unkraut. Die starke spindelförmige Wurzel treibt einen aufrechten stielrunden, anfangs markigen, später röhrigen Stengel, der nach unten einfach, mit pfriemförmigen Stacheln besetzt, nach oben rispenartig, ästig, 3 bis 6 Fuß hoch, weißmilchend. Die zerstreuten stiellosen Blätter sind stengelumfassend, wagerecht, fein und sehr scharf gezähnt, kahl, unten an den Mittelrippen stachlig, die untern lanzettigen buchtig, etwas wellenförmig, die obern ganzrandig, pfeil-lanzettförmig. Die Blumen sind rispenständig. Der gemeinschaftliche, fast walzenförmige Kelch besteht aus vielen länglichen, am Rande häutigen, dachziegelförmig über einander liegenden Blättchen. Die Blume hat viele zungenförmige, gleichlange vier- bis fünfzähnige gelbe Zwitterblümchen.

Die Frucht ist platt zugespitzt und gestreift, mit einer langgestielten Haarkrone.

Der betäubende Lattich (Lactuca scariola), ist nur 2 bis 3 Fuß hoch, oben rispig-ästig. Die Blätter sind abwechselnd, die untern halbgefiedert und schrotsägeartig, die obern unzertheilt, gezähnt, alle pfeilförmig umfassend. Die kleinen bleichgelben Blumen stehen an der Spitze der Aeste; die Kelchspitzen sind röthlich und, wie der obere Theil des Stengels, klebrig.

Beide Latticharten kommen zum Glück nicht so häufig auf Wiesen vor und können deshalb leicht durch Ausziehen vor der Saamenreife gänzlich vertilgt werden. Beide gehören zu den scharf betäubenden Giften.

Ginster, Pfriemenkraut, auch fälschlich Besenpfriemen, Färber-Ginster (Genista tinctoria), ist nicht selten auf hohen, trocken gelegenen Wiesen ein schwer zu vertilgendes Wurzelunkraut, indem diese Pflanze zu den Sträuchern gehört. Die Wurzel ist, so wie der untere Theil des fußhohen Stengels, holzig; letzterer ist in der Jugend gestreckt, später aufrecht, von unten auf ästig. Die Zweige sind röhrenrund, gestreift, aufrecht, stachellos. Die häufigen stiellosen, glatten, glänzenden Blätter sind lanzettig-zugespitzt, am Rande und unten weich behaart. Die gelben kurz gestielten Blumen stehen in den Winkeln und an den Enden der Stengel traubig-ährenförmig. Der Kelch ist klein, röhrig, fast zweilippig, die Oberlippe in zwei, die Unterlippe in drei Zähne getheilt. Die spitzige Fahne der Blume ist ganz zurückgeschlagen; die Flügel sind länglichkurz; der Kahn ist gerad und ausgeschnitten, und aus ihm erheben sich der pfriemige Griffel und die Staubfäden. Die längliche Hülse enthält 4 bis 5 meist nierenförmige Saamen. Blüht Juni bis August.

Außer diesem kommt noch der deutsche oder Sta-

chel-Ginster (Genista germanica) vor. Derselbe ist gewöhnlich etwas kleiner und hat, unten blattlose, etwas gestreckte, oberwärts aufgerichtete, beulige, sehr ästige, mit warzigen zusammengesetzten Dornen versehene Stengel, deren eckige, blumentragende Zweige dornenlos und behaart sind. Blüht von Juni bis August.

Ganz jung werden die Ginsterarten von allem Vieh gern gefressen, alt aber, so wie unter dem Heue, sind sie demselben, wegen der holzigen Stengel, lästig.

Um den Ginster zu vertilgen, kann man sich des Ausstechens und Aushackens bedienen; am sichersten erfolgt die Vertilgung durch Bewässerung der Wiesen.

Glitsch, s. Hahnenkamm.

Glockenwurz, s. Enzian.

Goldblume, s. Wucherblume, auch Dotterblume.

Graslauch, s. Lolch.

Graswurzel, s. Quecke.

Grindkraut, s. Skabiose.

Grindwurzel, Grindwurz, s. Ampfer, auch Klette.

Güldengünsel, s. Günsel.

Gülinkor, s. Ackerspörgel.

Gundermann, Erdepheu, Donnerrebe, Gundelrebe, Gunderepheu, Kieck-Dorn-Tun (Niedersachsen), Ruck, Udram, epheublättriger Gundermann (Glechoma hederac), ist in der Regel ein, auf humosen, meist schattigen Wiesen einheimisches Wurzelunkraut. Die ästige, faserige Wurzel treibt mehrere ästige Stengel, welche wieder Wurzel schlagen und auf der Erde hinkriechen; die Aeste aber, welche Blüthen tragen, sind aufgerichtet und bis 1 Fuß hoch, einzeln behaart. Die lang gestielten, einander gegenüber stehenden Blätter sind nierenförmig, oben mehr herzförmig,

am Rande gekerbt. Die blauen Blüthen mit borstigen Deckblättern, stehen quirlförmig in den Winkeln, meist zu 3 bis 4 auf jeder Seite. Der röhrige und gestreifte Kelch ist in 5 spitze ungleiche Zähne zerspalten; die Krone hat eine dünne zusammengezogene, innen behaarte Röhre; die aufrechte stumpfe Oberlippe ist, wie die Unterlippe, dreifach gespalten; der Mittellappen der Unterlippe ist aber größer und ausgerandet. Die 2 kurzen und 2 langen Staubwege sind mit ihren Staubbeuteln paarweise in Gestalt eines Kreuzes zusammengeneigt. Die 4 schwarzen eiförmigen Saamen liegen unbedeckt im Boden des Kelches. Blüht von April bis Juni.

Der Gundermann wird von dem Viehe gefressen, obgleich er einen eigenen, allerdings etwas scharfen, gewürzhaften Geruch und einen bittern Geschmack hat. Aber erst durch, ihm eigene, galläpfelartige Auswüchse, die von Insectenstichen herrühren und fälschlicher Weise für den Saamen gehalten werden, wird diese Pflanze besonders den Pferden schädlich. Man muß sich deshalb hüten, denselben Gundermann enthaltendes Heu zu füttern. Aber auch an sich selbst verdient er als Wiesenpflanze durchaus keinen Platz auf unsern Wiesen, indem seine rankenden Zweige den Graswuchs unterdrücken.

Zur Vertilgung dieses Unkrautes empfehlen sich besonders das Verjüngen der Wiesen und die Benutzung der Wiesen zur Weide.

Günsel, Güldengünsel, Wollkerzchen, kriechender gemeiner Günsel (Ajuga reptans), ist ein auf feuchten, besonders schattigen Waldwiesen einheimisches rankendes Wurzelunkraut. Die ausdauernde faserige Wurzel treibt einen einfachen aufrechten, bis 1 Fuß hohen, vierkantigen, oben stark behaarten Stengel, von welchem von der Basis aus blättrige, selten Blüthen tragende Ausläufer gehen, deren Blätter ganz glatt, dun-

kel und glänzend sind, daß man sie für eine ganz andere Pflanze halten könnte. Die Blätter stehen am Stengel einander gegenüber und sind eiförmig, stumpf, gekerbt, an der Wurzel kurz gestielt, die blütheständigen ganzrandig, stark behaart. Die Blüthen stehen in dichten vielblumigen Quirlen. Der bleibende Kelch ist bis zur Hälfte fünftheilig. Die Blume hat eine etwas gekrümmte Röhre, deren Mündung sich in zwei Lippen endigt, wovon die obere kleinste nur aus 2 kurzen Zähnen besteht, die untere aber 3 Lappen hat, deren mittelster am größten und ausgerandet ist; die Farbe der Krone ist blau, bisweilen röthlich oder weiß. Die Staubfäden ragen über die Oberlippe empor. Die 4 rundlichen, im Kelche reifenden Saamen sind netzaderig. Blüht vom Mai den ganzen Sommer hindurch.

Der Pyramiden-Günsel (Ajuga pyramidalis), kommt weniger häufig und mehr auf trocknen Wiesen vor. Er unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, daß die ganze Pflanze sehr zottig ist.

Obgleich der Günsel von dem Viehe schadlos, selbst nicht ungern gefressen wird, so ist er doch als Wiesenpflanze zu verwerfen, da Blätter und Stengel im trocknen Zustande sich leicht krümeln.

Die Vertilgung erfolgt mit der des Gundermanns.

H.

Haarmoos, s. Kannenkraut.

Haarstrang, Saufenchel, Schwefelwurz, gemeiner Haarstrang (Peucedanum officinale), ist sehr häufig auf nassen Wiesen ein lästiges, schwer zu vertilgendes Wurzelunkraut. Die oft armstarke, äußerlich schwärzliche, inwendig gelbliche Wurzel enthält einen harzigen Milchsaft und hat einen Haarbusch. Der 2 bis 4 Fuß hohe

Stengel ist rund gestreift, ästig, glatt, hellgrün. Die Blätter sind 5 mal dreifach zusammengesetzt; die Blättchen linealisch, zugespitzt, nach dem Grunde verschmälert; die Scheiden sind länglich ausgerandet, randhäutig. Die Dolden bestehen aus kleinen gelben Blumen. Der Kelch ist fünfzähnig und sehr klein; die Blumenblätter verkehrt eirund, scheinen durch die eingebogene Spitze wie ausgerandet. Die vielblüthige Dolde hat oft unfruchtbare Scheibenblumen; die Hülle fehlt oft, die Hüllchen sind borstenartig, bleibend. Die glatte, breitgerandete Frucht ist am Rücken stumpf, fünfrippig, gestreift. Blüht Juli und August.

Der Wiesenhaarstrang, Silau (Peucedanum Silau), hat eine, äußerlich braungelbe, inwendig weißliche Wurzel, auch ist der Stengel in der Regel nicht über 2 Fuß hoch, ästig und gefurcht. Die dunkelgrünen, glänzenden Blätter sind dreifach gefiedert; die Blättchen 2- bis 3theilig, länglich zugespitzt mit entgegenstehenden Spaltenstücken. Die gelben Dolden scheinen von außen weiß; die 6 Staubfäden sind länger als die Krone. Blüht Juni, September.

Beide Haarstrangarten werden von den Schaafen in nicht so großer Masse, sowohl grün als trocken, gern gefressen, Pferde und Rindvieh stoßen aber die starken harten Stengel mit scharfem, widerlichem Geruch und Geschmack zurück.

Die Vertilgung dieses Unkrautes von Wiesen, wo es oft kleine, dichte Wäldchen bildet, beschränkt sich einzig und allein auf das Ausstechen der starken Wurzeln, welches nöthigenfalls 2 bis 3 Jahre fortgeführt werden muß. — Oft kommt der Haarstrang auch auf Aeckern, die früher Wiese waren, vor. Auch hier wird ein tiefes Ausstechen der Wurzeln nöthig, denn die nur in Fur-

chentiefe abgeschnittenen Wurzeln treiben doppelt und dreifach neue Stengel.

Haberwurz, s. Bocksbart.

Habichtskraut, Ducatenröschen, Mauseohr, Nagelkraut, Mauseohr-Habichtskraut (Hieracium Pilosella), ist ein kleines aber doch lästiges Wurzelunkraut auf trocknen, sandigen Wiesen. Die Wurzel treibt mehrere kriechende, wurzelnde, blätterige, behaarte Sprossen ohne Knospen tragende Schäfte. Der eigentliche, handhohe Schaft ist aufrecht, blattlos, filzig, meist nur einblumig. Die Blätter sind alle wurzelständig, spatelig-, oder verkehrt eirund-lanzettig, stumpf, am Grunde verschmälert, meist ganzrandig, oberhalb und am Rande langhaarig, unten sowie der einblüthige Schaft filzig. Der gemeinschaftliche, mit mehr oder weniger schwarzen Drüsenhaaren besetzte Kelch ist walzenförmig, meist offen, und besteht aus vielen dachziegelartig über einander liegenden Blättchen. Die schwefelgelbe, hinten mit röthlichen Strichen bezeichnete Blume besteht aus vielen über einander liegenden zungenförmigen, fünfzähnigen Zwitterblümchen. Der Fruchtboden ist zellig; die Frucht in der Mitte bauchig, abgestutzt, gestreift, mit einer gelblichen stiellosen Haarkrone versehen.

Das dreiblüthige Habichtskraut (Hieracium dubium), wird auf feuchten Wiesen $^1/_2$ bis 1 Fuß hoch; an der Spitze des filzigen Schaftes erscheinen die beiderseits goldgelben Blumen, sind aber kleiner als vorige, traubendoldig, zu 4 bis 8, häufig auch nur 2 bis 3 beisammen. Die blaugrünen, undeutlich gezähnten Blätter sind nur hier und da borstig behaart. Blüht vom Mai bis September.

Das letztere wird zwar von den Schafen nicht ungern gefressen, kann aber doch nicht als Wiesenpflanze gelten, indem es für das übrige Vieh das Heu unangenehm

macht, und wie H. Pilosella, welches außerdem den Schafen schädlich ist, durch seine kriechenden Ausläufer die Gräser verdrängt.

Obgleich beide Arten auf verschiedenem Boden vorkommen, so erfolgt ihre Vertilgung doch gleichzeitig durch das Verjüngen der Wiesen. Ferner siehe: die mineralische Düngung, und für H. Pilosella die Bewässerung der Wiesen.

Haferdistel, s. Kratzdistel.

Hahnenfuß (Ranunculus). Das Geschlecht dieser Pflanze ist in landwirthschaftlicher Beziehung unter die Giftgewächse zu rangiren; mindestens haben alle Gattungen derselben etwas Scharfes und Aetzendes, daher sie durchgehends wenigstens verdächtig sind. Man hat dieser Pflanzengattung eine Menge Trivialnamen beigelegt, die wesentlichsten sind: Hahnenfuß, Butterblume, Butterschirgeln, Egelkraut, Feigwarzenkraut, Krähenfuß, Pfennigsalat, Schmirgelblume, kleines Schöllkraut.

Auf nassen, aber fruchtbaren Wiesen, auch auf Torfboden kommt der beißende Hahnenfuß, Egelkraut (Ranunculus Flammula) vor. Die ästige Wurzel treibt stielrunde, kahle, ästige, theils auf der Erde liegende, theils aufrechte, 1 bis 2 Fuß hohe Stengel. Die einfachen ungetheilten Blätter sind bald breiter, bald schmäler, mehr oder weniger gesägt; die gestielten scheidigen Wurzelblätter sind eirund-lanzettig. Die Stengelblätter sind kurz gestielt oder stiellos. Die langen einzelnen, einblumigen Blüthenstiele tragen kleine gelbe glänzende, wie mit Lack überzogene Blumen, deren Kelch aus 5, seltner 3 eiförmigen, hohlen, gelblichen, abfallenden Blättern besteht. Die Blume selbst wird von 5 stumpfen Blättern gebildet. Die vielen Staubfäden stehen auf dem Blüthenstiele. Die 4 kurzen Griffel sind

bleibend, die Narbe verdickt. Die ungeschwänzten, eiförmigen Früchtchen stehen auf dem kegelförmigen Fruchtboden. Blüht Juni und August.

Der scharfe Hahnenfuß (Ranunculus acris), kommt auf sumpfigen Wiesen vor. Er unterscheidet sich vom vorigen wesentlich durch seine zerschnittenen, zertheilten Blätter und seine mit angedrückten Haaren besetzten Stengel und Blattstiele. Auch die Blätter sind auf beiden Seiten behaart; die untern langgestielten sind 3- bis 5theilig-vielspaltig und haben häufig einen rothbraunen Flecken, welcher sich vom Stiele an über einen Theil des Blattes verbreitet; die obern sind stiellos und gleichbreit. Der Same ist mit kurzem Griffel gekrönt und schwach gerandet. Blüht Juni bis August.

Der kriechende Hahnenfuß, Wildmark, Holzmark (Ranunculus repens), kommt mit dem vorigen auf Wiesen vor. Er ist leicht durch seine aus einer Art von Knollen bestehenden Wurzel kenntlich. Einige seiner Stengel kriechen und wurzeln auf der Erde, andere wachsen aufrecht, oder liegen auch etwas nieder, werden etwa 1 Fuß lang, theilen sich ästig und tragen viele glänzend gelbe Blumen, mit gespreiztem Kelche, auf gefurchten Blumenstielen. Die langgestielten, gezähnten, glänzenden Wurzelblätter sind 3 mal 3fach eingeschnitten, oft auch schwarz gefleckt. Die Stengelblätter sind einfach oder in 3 schmale Abschnitte gespalten.

Der blasenziehende Hahnenfuß, Brennkraut (Ranunculus sceleratus), ist auf sumpfigen Wiesen nicht, wie alle übrigen Hahnenfußarten, ein Wurzelunkraut, sondern, wie der nächste, ein Saamenunkraut. Seine Wurzel besteht nur aus mehreren Fasern; der Stengel ist 1 bis 1½ Fuß hoch, aufrecht, dick, hohl, gerieft, sehr ästig, kahl, saftig und vielblumig, besonders oben mit einigen angedrückten Haaren besetzt. Die Blät-

ter sind denen der vorigen Art sehr ähnlich, doch sind sie an den Wurzelblättern, die beiden Seitenlappen, nur zweispaltig und diese, sowie die Stengelblätter, schwach gezähnt. Die Blüthen sind kleiner und blaß citrongelb; die Kelchblättchen zurückgeschlagen und das Fruchtknöpfchen ist länglich-walzenförmig. Blüht Juni und Juli.

Auf feuchten Aeckern wird nicht selten unter dem Getreide der Ackerhahnenfuß (Ranunculus arvensis), ein lästiges Saamenunkraut. Die faserige Wurzel hat einen fußhohen, sehr ästigen, stielrunden, unten kahlen, oben weichbehaarten, vielblumigen Stengel. Die eirunden Wurzelblätter sind gestielt, behaart und gezähnt, am Stengel dreitheilig, die obersten gleichbreit vieltheilig. Die kleinen blaßgelben Blumen haben einen zottigen abstehenden Kelch. Die Früchte sind weichstachlig.

Der Feigwarzenhahnenfuß, Feigwarzenkraut, Eppig, wildes Löffelkraut, Mäusebrot, Schmalzsternblume, Schmirgeln, kleines Schwalbenkraut, kleine Schwalbenwurz (Ranunculus Ficaria, Ficaria ranunculoides) kommt gewöhnlich nur auf schattigen Waldwiesen vor. Er zeichnet sich durch seine herzförmigen, am Rande eckigen, saftigen, auf der Oberfläche glatten und glänzenden Blätter und durch die in den Winkeln der Blattstiele befindlichen kleinen Knollen aus.

Die Hahnenfußarten sind gänzlich von den Wiesen zu vertilgen. Daß der kriechende Hahnenfuß (R. repens) ein milchvermehrendes Futter sei, ist ein Glaube, welcher wohl auf mangelhafter Beobachtung beruht. Dr. Sprengel sagt, man versichere zwar in manchen Theilen der Marschen, besonders oberhalb Bremen, daß er ein ziemlich gutes Futter für Milchkühe (nicht aber für Mastvieh) abgebe; allein wo man auf die Pflanzen, welche dem Milchvieh dienlich sind, sehr aufmerksam sei, z. B. auf den Elbinseln Wilhelmsburg, Altwerder,

Neuhoff und dem hohen Schaar, ferner in Langenbruch bei Harburg, behaupte man einstimmig, daß der R. repens ein schlechtes Futter sei. Man habe nämlich die Erfahrung gemacht, daß die Kühe anfänglich zwar viele, zuletzt aber sehr wenig Milch danach gaben. Man sage: „Der Wildmark (dortiger Trivialname) mergelt das Vieh aus." Selbst Heu, worunter sich viel kriechender Hahnenfuß befände, achte man hier gering. In allen Marschen komme man übrigens darin überein, daß der R. repens, sowohl im grünen als trocknen Zustande, gänzlich von den Pferden verschmäht werde, und schon deshalb solle man darauf bedacht sein, dieses Gewächs so viel als möglich zu vertilgen. — Die in den (holsteinischen) Alsterwiesen häufig wachsenden Ranunkelarten bringen bei Kühen und Pferden ganz ähnliche Wirkungen, wie die oben angegebenen hervor. Von letztern wird das damit vermischte Heu gar nicht gefressen, bei erstern legt es, wenn Hunger es hineintreibt, den Keim zur Lungensucht, Egeln in der Leber u. s. w. Die vielleicht am gefährlichsten wirkende Ranunkelart ist der beißende Hahnenfuß (R. sceleratus), aber auch ihre Schwestern R. acris und R. flammula, sind erfahrungsmäßige Ursachen häufigern Viehsterbens und der Besitzer von damit beschmutzten Sumpfwiesen hat schon allein aus diesem wichtigen Grunde die Kultur derselben, mit deren Fortschritte auch diese Unkräuter sich nach und nach verlieren werden, zum angelegentlichsten Geschäfte zu machen. R. acris verursacht dem Viehe immer einen heftigen Durchfall, und um sich zu überzeugen, wie höchst nachtheilig der R. flammula wirkt, betrachte man nur das Vieh, welches auf damit verunreinigten Weiden seine Nahrung findet; es ist mager, hat struppiges Haar und giebt nach Aussage der Besitzer einen sehr geringen Milchertrag.

Die Vertilgung der Hahnenfußarten beschränkt sich im Allgemeinen auf 4 Arten, nämlich: in der Trockenlegung zu nasser Wiesen, in dem Verjüngen der Wiesen, in dem Brennen der Wiesennarbe und in dem Vergraben der Wiesennarbe. Außerdem ist aber noch die Düngung der Wiesen und die sorgfältige Pflege der Wiesen zu berücksichtigen. — Die Vertilgung des Ackerhahnenfußes kann als Saamenunkraut durch das Jäten erfolgen, hauptsächlich muß aber eine genaue Reinigung des Saamengetreides beobachtet werden, da dies Unkraut nicht nur den Boden aussaugt, sondern dessen Saame, unter dem Namen Krebse, häufig das Getreide so verunreinigt, daß der Verkauf dadurch erschwert wird.

Hahnenkamm, Hellerkraut, Glitsch, Klaff, Klapp, Klapper, Klapperkraut, Klapperschote, Münzkraut, Pfennigkraut, Rädel, Täschenkraut, Wiesenpfennig (Rinanthus crista galli) ist auf feuchten, schwarzbodigen Wiesen und Feldern eines der lästigsten Saamenunkräuter. Die einfache Wurzel hat einen ½ — 1½ Fuß hohen, aufrechten, vierkantigen, glatten, oft ästigen, röthlich gefleckten Stengel, an dem die stiellosen, lanzettigen, spitzsägezähnigen Blätter einander gegenüber stehen, von denen aber die den Blumen zunächst stehenden breiter sind. Die kurzgestielten, gelben Blumen bilden kurze Aehren, die bleibenden Kelche sind glatt, bauchig, oben an beiden Seiten glatt, zweilippig, vierzähnig, gelblich und mit Adern netzartig durchzogen. Die gelbe Krone mit fast walzenförmiger Röhre, hat eine helmförmige, eng zusammengedrückte Oberlippe mit 2 stumpfen, violetten Zähnen; die Unterlippe ist flach, stumpf und zur Hälfte in 3 Lappen getheilt. Die 2 langen und 2 kurzen Staubfäden, mit quer aufliegenden Staubbeuteln, stehen unter der Oberlippe, über die

der Stengel hervorragt. Die Kapsel ist glatt zusammengedrückt, stumpf, zweifächrich und enthält mehrere glatte Saamen mit einem häutigen Rande.

Der kleine Hahnenkamm (Rinanthus minor) kommt auf mehr trocknen Wiesen vor. Der Stengel ist einfach und ungefleckt; die Blätter länglich und gleichbreit; Kelche und Kapseln sind rundlich. Die Blumenröhre ist gerade und die Oberlippe zusammengedrückt. Die Krone ist gleichfarbig gelb, mit niemals vorragendem Pistill. Ueberhaupt ist die ganze Pflanze kleiner.

Auf kalkigem und gebirgigem Boden findet sich blos unter dem Getreide der behaarte Hahnenkamm (Rinanthus villosus) vor. Er wird bis 2 Fuß hoch, ist vieläſtiger, hat weißgelbe Blumen und alle Theile der Pflanze sind behaart.

Wenn der Hahnenkamm auch jung von dem Viehe gefressen wird, so bleibt er doch in älterm und getrocknetem Zustande von diesem unberührt; deshalb und weil er sich durch seine frühe Saamenausstreuung in einem erstaunlichen Grade verbreitet und bald allen, guten Heugräsern bestimmten, Platz einnimmt, ist er mit Recht ein Gegenstand der allgemeinen Verfolgung.

Ueber die Vertilgung siehe: Zerstörung der Blüthen von Wiesenunkräutern und Benutzung der Wiesen zu Weide. Ist aber dies Unkraut zu stark verbreitet, daß nur wenig gute Gräser vorhanden sind, so ist das zweckmäßigste, sich zum Vergraben der Wiesennarbe zu entschließen. Da ferner der Saame des Hahnenkamms leicht mit dem Wasser angeschwemmt wird, so ist noch eine sorgfältige Pflege der Wiesen besonders zu berücksichtigen. — Auch zur Vertilgung von Feldern ist die Weidenutzung besonders zu empfehlen, dabei darf aber die genaue Reinigung des Saamengetreides nicht

außer Acht gelassen werden, da ohnedies das Mehl durch den Saamen des Hahnenkamms schwarz und bitter wird.

Hainbutte, Hahnenbuttenstrauch s. Ackerdorn.

Hasenklee, Brachklee, Feldklee, Hasenkraut, Hasenpfötchen, Kätzelkraut, Katzenklee, Mäutzchen, Mützchen, Stopfarsch (Trifolium arvense), ist häufig auf lehmigem Sandboden ein wucherndes Saamenunkraut. Die Wurzel ist faserig; der einige Zoll — 1 Fuß hohe Stengel ist aufrecht, ästig, zottig. Die langgestielten Blätter stehen entfernt, ihre Blättchen sind länglich, gleichbreit, behaart. Die entständigen Blüthenköpfchen sind cylinderförmig, vielblüthig, grauzottig. Die kleinen, weiß-röthlichen Blüthen haben einen bleibenden Kelch, dessen 5 Zähne die Krone an Länge übertreffen. Die eiförmige Hülse hat 1 — 4 röthliche Saamen. Blüht Juni und August.

Dieses kleine, graue, wegen der Menge, in der es gewöhnlich vorkommt, leicht in die Augen fallende Unkraut richtet selten wirklichen Schaden an. Nur in nassen Jahren, wo es auffallend groß wird, erschwert es das Trocknen des Wintergetreides, vorzüglich des Roggens und saugt außerdem den Boden nicht wenig aus.

Die Vertilgung erfolgt mit zunehmender Cultur und bei Beobachtung der bei dem Brachen angegebenen Regeln. Auf einzelnen Stellen kann der Hasenklee auch durch die Stoppelweide vertilgt werden, dies kann jedoch nur mit hungrigen Schafen erfolgen, indem er sonst unberührt stehen bleibt. In Masse genossen, bewirkt er wegen seiner zusammenziehenden Kraft eine Verstopfung bei den Schafen, weshalb Vorsicht dabei zu empfehlen ist.

Harnkraut s. Hauhechel.

Hartheu s. Johanniskraut.

Hasenkohl s. Gänsedistel.

Hasenpfötchen, Hasenkraut s. Hasenklee.

Hauhechel, Harnkraut, Kuhscheiße, Ochsenbrach, Ochsenburre, Pflugsterz, Stollkraut, Stuhlkraut, Weiberkrieg, stachlichte Hauhechel (Ononis spinosa) ist sehr häufig auf trocknen Wiesen ein lästiges Wurzelunkraut. Die ausdauernde Wurzel ist häufig 2 Fuß lang, hat mehrere 1 — 2 Fuß hohe, walzenrunde, holzige, am Grunde niederliegende, dann aufwärts gebogene, ästige, dornige, dunkelrothe, mit grünen Aesten und Zweigen versehene Stengel, die wie jene, zwei- oder vierreihig, weichhaarig sind und im Alter dornspitzig werden. Die zerstreuten, unten dreizähligen, oben einfachen Blätter sind kurzgestielt, die Blättchen sind länglich, sägezähnig, gegen den Grund hin verschmälert. Die schief-eirunden, spitzigen, fein gezähnten Afterblättchen sind mit dem Blüthenstiele verwachsen. Die röthlichen Blüthen stehen meist einzeln, kurzgestielt in den Blattwinkeln. Der bleibende, fast glockige Kelch ist in 5 linienförmige Abschnitte zertheilt. Die gestreifte Fahne der Krone ist zugespitzt, eiförmig, vorwärts an die kaum halb so langen Flügel gefaltet; der Kahn ist etwas länger und zugespitzt. Die Staubfäden sind ohne alle Spaltung verwachsen, die Narbe ist einfach. Die stiellose Hülse mit hakigem Griffel ist länglich, kaum länger als der Kelch und enthält wenige graue, nierenförmige Saamen. Blüht vom Juni bis August.

Die kriechende Hauhechel (Ononis repens), kommt ebenfalls auf trockenen Wiesen, aber auch auf Feldern des Sandbodens vor. Die Stengel sind verbreitet ästig, kaum dornspitzig, weichbehaart; die rundlichen, gesägten Blätter sind dreizählig und drüsig. Die

Blumen stehen einzelner und sind kleiner; die Hülse ist kürzer als der Kelch. Sie blüht mit voriger.

Nicht selten auf Feldern kommt auch die stinkende Hauhechel (Ononis hircina) vor. Sie wird bis 2 Fuß hoch und hat längliche, lanzettliche, spitze, spitzgesägte Blätter und dornenlose behaarte Stengel.

Die Hauhechel ist auf Wiesen ein höchst verderbliches Unkraut, weil es sich sowohl durch seine ausdauernde Wurzel, als durch seinen häufigen Saamen eben so schnell und allgemein verbreitet, wie die alte stachliche Pflanze dem Vieh im höchsten Grade zuwider ist.

Das sicherste Mittel zur Vertilgung ist die Bewässerung der Wiesen. Kann man kein Wasser anwenden, so muß jede Pflanze während mehrerer Jahre einzeln ausgestochen werden. Einzelne davon eingenommene Stellen lassen sich am vortheilhaftesten dadurch nutzen, daß man Schafe auftreibt, so lange dies Unkraut noch jung ist, oder schon zu dieser Zeit hauet; dadurch wird dann die Saamenausbildung verhindert und damit auch die Vertilgung durch das Ausstechen erleichtert.

Hederich, s. Ackerrettig und Ackersenf.

Heermus, s. Kannenkraut.

Heide, Heidekraut, Haide, gemeine Heide (Erica vulgaris), ist auf trockenen unfruchtbaren Feldern ein der Kultur hinderliches Wurzelunkraut. Die Wurzel ist ästig, holzig; der Stengel strauchig-holzig, $1/_2$ bis 1 Fuß hoch, aufrecht ästig, mit entgegenstehenden vierreihigen, pfeilförmigen, ansitzenden kleinen Blättern, die bisweilen behaart und unterhalb ihrer Basis gespalten sind. Die gestielten, etwas nickenden, hellrothen oder weißen Blumen stehen in einseitiger, aufrechter Traube, mit bleibendem, vierblättrigem, doppeltem, unter dem Fruchtboden stehenden Kelche, ebenfalls bleibender, vierspaltiger, glockiger Krone. Die 8 Staubbeutel sind

zweispaltig; die hervorragende Narbe ist vierspaltig; die Saamenkapsel, mit kleinen braunen Saamen, vierklappig. Blüht von Juli bis September.

Die Torfheide (Erica Tetralix), kommt auf sumpfigen torfigen Wiesen vor. Der 1 bis 2 Fuß hohe Stengel ist ästig, aufrecht, rundlich, jung sehr zottig; die schmal eirunden, gewimperten Blätter stehen zu vier quirlförmig; die rothen Blumen bilden nickende Köpfchen. Die schwärzlichen Staubbeutel sind begrannt und der Griffel ist in der Krone verborgen. Blüht von Juli bis August.

Die Heide erfordert einen eigenthümlichen, sogenannten Heideboden, welcher in der Regel aus einem mit vielem zusammenziehenden Humus gemengten Sandboden, oder lehmigen Sandboden besteht. Sie verdrängt übrigens die meisten neben ihr stehenden kleinern Gewächse, und leidet nur wenige mit ihr verwandte Pflanzen neben sich, woher sich auch ihre Schädlichkeit auf Wiesen schreibt. — Schafe, Ziegen, auch Pferde fressen die Heide gern, vorzüglich ist sie den erstern ein sehr gedeihliches und angenehmes Futter, welches sie selbst im Winter noch haben können, daher denn auch die Pflanze für arme Sandgegenden eine wahre Wohlthat ist. Für diese Gegenden ist sie häufig auch das Haupteinstreumittel.

Die Vertilgung der gemeinen Heide von einzelnen Stellen der Wiesen erfolgt am sichersten dadurch, daß man für einige Zeit einen Wassergraben dahin ableitet. Die Vertilgung der Heiden bei Urbarmachungen erfolgt am schnellsten und sichersten durch das Brennen der Ackererde oder der Wiesennarbe.

Hellerkraut, s. Münzkraut, auch Täschelkraut, auch Hahnenkamm.

Helmergen, s. Kamille.

Herbstblume, s. Zeitlose.
Herbstzeitlose, s. Zeitlose.
Herenkraut, s. Klette.
Himmbeere, kriechende, s. Ackerbrombeere.
Himmelsthau, s. Fennich.
Hirschzunge, s. Scabiose.
Hirsegras, s. Fennich.
Hirtentaschen, s. Täschelkraut.
Hohlquecke, s. Münze.
Holzmark, s. Hahnenfuß.
Hornkümmel, s. Rittersporn.

Huflattig, Ackerlattig, Brustlattig, Brandlattig, Erdkrone, Eselsfuß, Locken, Märzblume, Neunkraftwurz, Pestilenzwurz, Roßhuf, Roßpappel, gemeiner Huflattig (Tussilago Farfara), ist auf feuchten, lehmigen, Thonmergel haltigen Aeckern, seltener Wiesen, ein lästiges Wurzelunkraut. Die lange, fingerdicke Wurzel treibt im zeitigen Frühjahr einen handhohen, aufrechten, einfachen, weißlichen, wolligen, mit kleinen Schuppen dicht besetzten Stengel. Sie tragen eine einzelne gelbe, vor der Blüthezeit nickende, dann aufrechte Blume mit kurzen Strahlenblümchen. Erst nach der Blüthe erscheinen an der Wurzel langgestielte, aufrechte, herzförmige, eckig ausgeschweifte, gezähnte, oben glatte, rothaderige, hinten weißfilzige Blätter. Der gemeinschaftliche, bauckige Kelch besteht aus vielen gleichlangen, häutigen Blättchen, von der Länge der Scheibe. Die zungenförmigen Randblüthen der Blume sind weiblich, und auf der Scheibe stehen die fünfspaltigen, röhrigen Zwitter. Der Fruchtboden ist kahl; die Frucht hat eine stiellose, glänzende, seidenartige Haarkrone. Blüht März und April.

Der rothe Huflattig (Tussilago Petasites), ist auf Wiesen mit lehmigem und mergeligem Grunde

ein nicht gar zu seltenes Wurzelunkraut. Der Schaft ist ebenfalls schuppig, aber 1 Fuß hoch und vielblüthig, uicht selten einen Strauß von 20 bis 30 Blümchen tragend. Die Blätter sind herzförmig, ungleich gezähnt, unten weichhaarig, die untersten Lappen dem Stiele genähert.

Dem Getreide wird der gemeine Huflattig nicht blos durch seine aussaugenden Wurzeln und großen Blätter, sondern auch dadurch, daß letztere eine sichere Herberge für Schnecken abgeben, nachtheilig. Auf Wiesen unterdrückt dieß Unkraut, vorzüglich die letzte Art, sehr häufig auf ganze Strecken den Graswuchs gänzlich.

Da die Wurzeln des Huflattigs sehr tief in dem Boden wurzeln, so hilft das Pflügen zu seiner Vertilgung wenig; der Pflug begünstigt oft seine Vermehrung, indem er die Wurzeln zerschneidet, deren Stücke dann nicht sämmtlich durch die Egge hervorgebracht werden und nun von Neuem wachsen. Das einzige sichere Mittel besteht darin, daß man das Land in Dresch liegen läßt. Hier werden dann wie auf Wiesen die Blätter vom ersten Frühjahre an bis in den Herbst, so oft sie mit der Sense gefaßt werden können, abgemäht. Wird dies Verfahren zwei Jahre hinter einander wiederholt, so müssen die Wurzeln, in Ermangelung ihres Blattorganes während der Vegetationsperiode, absterben, außerdem mag sich auch ein großer Theil der Wurzeln durch die häufigen Verwundungen verbluten, so wie die, durch das Wasser herbeigeführte Fäulniß der hohlen Stengel bis zu den Wurzeln dringen mag. Bei weniger häufigem Vorkommen dieses Unkrautes kann sich auch schon der Anbau der Gewächse mit Schmetterlingsblüthen, welche den Einfluß der Atmosphäre auf jenes Unkraut verhindern, und so es seiner Organe und Ernährungsstoffe berauben, als genügend bewähren. — Da der

Huflattig sich gewöhnlich auf einzelne Stellen beschränkt, so läßt sich auch auf Aeckern die Fäulniß der ganzen Pflanze durch dick auf ihren Wucherplätzen ausgebreiteten Schweinemist befördern.

Hundeblume, Hundezahn, s. Löwenzahn.

Hündläufte, s. Eichorie.

Hundsauge, s. Ruhrkraut.

Hundskamille, s. Kamille.

Hundsmelde, s. Bingelkraut.

Hundsmilch, s. Wolfsmilch.

Hundsquecke, Hundsgras, s. Quecke.

Hundsribbe, s. Wegebreit.

Hundstodt, s. Johannisblume.

Hunger, Hungersame, s. Ampfer.

J.

Johannisblume, s. Wucherblume.

Johannisblume, Bergwohlverlei, Fallblume, Fallkraut, Hundstod, Malerkraut, Mägdelblume, Marienkraut, Mönchskappe, Mutterkraut, Stichkraut, Verfangskraut, Wohlverlei, gemeine Johannisblume (Arnica montana), ist nicht selten auf etwas torfigen Wiesen als Wurzelunkraut verbreitet. Die Wurzel ist fast waagerecht, abgebissen, etwas dick und einfache Fasern treibend. Der aufrechte Stengel ist stielrund, 1 bis 2 Fuß hoch, zottig, weichhaarig, einfach oder etwas ästig. Die stiellosen, ganzrandigen Blätter sind eiförmig, fast kahl; die wurzelständigen, meist 4, stehen im Kreise und sind auf beiden Seiten verschmälert, gewöhnlich fünfnervig; die meist 2 Paar Stengelblätter sind gegenüberstehend, halbumfassend = verwachsen und unten drei=, oben einnervig, etwas spitzig. Die große, durchaus gelbe Blume

steht am Ende des Stengels allein, oder noch 2 in den Blattwinkeln. Der gemeinschaftliche Kelch der Blume ist glockig, und besteht aus gleichlangen, in 2 Reihen stehenden, linienförmigen, spitzigen, glänzend gestreiften, an der Spitze rothbraunen Schuppen, von denen die innern blos am Rande, die äußern auch am Rücken weichhaarig sind. Die Blume enthält viele röhrige, zwitterige, fünftheilige scheiben- und zungenförmige, dreizähnige Randblümchen, deren 5 Staubfäden keine Beutel haben. Der Fruchtboden ist etwas gewölbt, feingrubig und weichhaarig; die Frucht ist einfach länglich, mit einfacher Haarkrone versehen. Blüht im Juni und Juli.

Die Johannisblume nimmt auf den Wiesen den Gräsern Nahrung und Raum weg; ihre Stengel geben nur ein hartes Heu und werden, wie die junge Pflanze, von dem Rindviehe gar nicht gefressen.

Da die Wurzelblätter dieser Pflanze dicht auf dem Boden liegen, so läßt sie sich am sichersten durch die Verjüngung der Wiese vertilgen, auch die vegetabilische und mineralische Düngung leisten gute Dienste. In dem Falle, daß dies Unkraut noch nicht stark verbreitet ist, läßt sich auch, um die Vermehrung durch Saamen zu verhindern, das Ausstechen der einzelnen Pflanzen rechtfertigen.

Johannisheu, s. Johanniskraut.

Johanniskraut, Johannisheu, Hartheu, gewöhnliches Johanniskraut (Hypericnm perforatum), ist auf trockenen Wiesen und Weiden, oft auch auf Aeckern ein nachtheiliges Wurzelunkraut. Die holzige Wurzel hat einen aufrechten, holzigen, glatten, 1 bis 2 Fuß hohen Stengel mit paar- und kreuzweise gegenüberstehenden Aesten. Die gegenüberstehenden stiellosen Blätter sind länglich-eiförmig, spitzig, und haben viele kleine durchsichtige Punkte. Die gelben Blumen

stehen dicht doldentraubig auf zarten Stielen an den Spitzen der Aeste. Der ganzrandige, bleibende Kelch besteht aus 5 eiförmigen, spitzigen hohlen Blättchen. Die Blume hat 5 längliche, eiförmige, gekerbte, offen stehende Blätter. Die haarförmigen zahlreichen Staubfäden sind an der Basis in 3 Abtheilungen verwachsen. Griffel sind 3 vorhanden. Die Saamenkapsel ist drei= bis fünffächerig, häutig, mit vielen länglichen, an der Mittelsäule sitzenden Saamen. Blüht von Juni bis August.

Das gestreckte Johanniskraut (Hypericum humifusum) findet sich häufig auf Brach= und Stoppelfeldern, vorzüglich nach der Ernte. Es unterscheidet sich von vorigem wesentlich durch seine nur einige Zoll hohen gestreckten zweischneidigen, dünnen, krautartigen, ästigen Stengel. Die Blätter sind schwarz punktirt; die kleinen gelben Blumen stehen zu 2 bis 7 in den Blattwinkeln und am Ende der Stengel, und die Kelchblätter sind länger als die Kronenblätter. Blüht mit vorigem zugleich.

Das gem. Johanniskraut ist schon wegen seiner harten Stengel eine schlechte Wiesenpflanze, wird aber auch jung von keinem Viehe gern gefressen. Sehr lästig wird es oft auch unter dem Rothklee, wenn derselbe schlecht bestanden ist.

Die Vertilgung dieses Unkrautes erfolgt auf Wiesen gewöhnlich schon mit einer bessern Cultur, als durch Düngung und Verjüngung der Wiese; auch auf Feldern weicht es einer gehörigen Cultur, sowie einer mehrjährigen Weidenutzung.

Josephsblume, s. Bocksbart.

Judenbraut, s. Schafgarbe.

Judenfeder, s. Wollgras.

Jungferntritt, s. Knötrich.

Jupiterblume, s. Raden.

K.

Kälberkern, Kälberkropf, Eselspeterlein, wilder Kerbel, falscher Giersch, gem. Kälberkropf (Chaerophyllum sylvestre) ist nicht selten auf fruchtbaren Wiesen ein lästiges Wurzelunkraut. Die starke, tief gehende Wurzel hat einen aufrechten ästigen, gefurchten, unten behaarten, an den Gelenken etwas geschwollenen, 2 bis 4 Fuß hohen Stengel, dessen Blätter mehrfach gefiedert sind. Die lanzettigen, gesägten Blättchen sind glänzend, unten an den Lippen und am Rande behaart; die Blattscheiden sind länglich, auf den Adern kurzhaarig, am Rande zottig. Die Blüthen stehen in einer endständigen flachen, vielstrahligen Dolde, ohne Hülle; die vielblüthigen Döldchen sind weiß und ihre zugespitzt eirunden Hüllchen am Rande gewimpert und zurückgeschlagen. Der Saame ist eckig, zugespitzt, geschnabelt mit dem etwas gebogenen Griffel und 5 stumpfen Rippen versehen. Blüht Mai bis Juni.

Weniger häufig und nur auf schattigen Waldwiesen kommt der betäubende Kälberkropf (Chaerophyllum temulum) vor. Die Wurzel desselben ist nur zweijährig, sein 2 bis 3 Fuß hoher Stengel, haarig-scharf, roth gefleckt, mit verdickten Gelenken. Die doppeltgefiederten rauchhaarigen Blätter sind ohne Glanz, auf der Rückseite bleicher; die Blättchen länglich, in stumpfe, kurze, stachelspitzige Lappen zertheilt. Die gerinnten Blattstiele sind zottig, schneidig. Die Dolden sind vor der Blüthe hangend, röthlich; die später weißen Döldchen haben sehr unregelmäßige Blüthen.

Endlich kommt auch noch, aber nicht so häufig, der knotige Kälberkropf (Chaerophyllum bulbosum) vor. Derselbe hat sehr viel Aehnlichkeit mit dem gefleckten Schierlinge und ist dem Viehe ganz besonders schädlich.

Der gem. Kälberkropf wird jung von dem Viehe zwar gefressen, jedoch nur ungern; alt aber werden seine holzigen markigen Stengel ganz verschmäht. Ch. bulbosum und temulum schreibt man giftige Eigenschaften zu, und sie sind daher auf Wiesen ein noch lästigeres Unkraut, da sie ohnedies noch wie der gem. Kälberkropf den Boden ungemein erschöpfen, wie man überall auf Wiesen an dem wenigen oder magern Grase, welches zwischen und um dieses Unkraut wächst, wahrnehmen kann.

Die Vertilgung des gem. Kälberkropf ist die schwierigste. Da er sich häufig nur auf einzelne Stellen beschränkt, so kann man ihn hier wie die Farrenkräuter vertilgen. Beide letztern Arten müssen, da sie sich auch durch Saamen vermehren, in der Ausbildung ihres Saamens gehindert werden; auch die Verjüngung der Wiesen trägt viel zu ihrem Untergange bei.

Kamille, Helmergen, Rindsauge, Wucherblume, Ackerkamille (Anthemis arvensis), ist auf Aeckern des Mittelbodens häufig ein lästiges Saamenunkraut. Die einfache Wurzel treibt einen 1 bis $1^{1}/_{2}$ Fuß hohen, gestreckten oder aufsteigenden ästigen, etwas wolligen, bisweilen röthlichen Stengel. Die wechselständigen stiellosen Blätter sind doppelt gefiedert, ihre lanzettigen, gleichbreiten, zugespitzten Blättchen sind behaart. Die Blumen mit gelben Scheibenblüthen und weißem, später zurückgeschlagenem Strahle stehen am Ende langer, gefurchter, filziger Stengel. Der gemeinschaftliche, halbkugelförmige, weißgrau behaarte, an den Spitzen bräunliche Kelch ist geschlossen, und besteht aus linienförmigen, dachziegelartigen Blättchen. Die Blume enthält 5 zungenförmige weibliche Strahlenblümchen, und viele röhrige, fünfjährige Zwitterblümchen auf der Scheibe. Die Spreuschuppen des Fruchtbodens sind spitz lanzet=

tig; die länglichen, gestreiften Saamen sind häutig gerandet. Blüht Juni bis September.

Die stinkende Kamille, Hundskamille (Anthemis Cotula) unterscheidet sich schon durch ihre Größe, indem sie bis 3 Fuß hoch wird. Die untern Blätter sind fast dreifach, die obern doppelt gefiedert; ihre pfriemenförmigen, kahlen, hellgrünen Blättchen sind dreifach, die obern doppelt gefiedert; ihre pfriemenförmigen, kahlen, hellgrünen Blättchen sind dreitheilig. Die Blumen sind wie bei voriger, und die Saamen ohne Rand. Die ganze Pflanze riecht, zwischen den Fingern gerieben, unangenehm. Blüht Juli und August.

Nicht weniger häufig, doch mehr auf besserm Boden kommt die eigentliche Kamille, Mutterkraut, Helmergen, Feldkamille (Matricaria Chamomilla) als Unkraut vor. Sie gleicht im Allgemeinen der Ackerkamille, die Wurzel treibt aber mehrere gestreifte bis 2 Fuß hohe Stengel. Die Blätter sitzen zerstreut, sind etwas fleischig und mehr dunkelgrün. Die Blumen mit nacktem, kugelförmigem, hohlem Fruchtboden stehen einzeln, fast doldentraubig an den Spitzen der Aeste. Die Saamen sind eckig und kahl. Blüht Juni und Juli.

Die Kamille ist als Winterunkraut unter dem Wintergetraide am häufigsten; am lästigsten wird sie aber unter dem Saamenklee, den sie leicht überwächst, und später beim Ausdrusch dessen Saamen durch den ihrigen (unter dem Namen Babetollen) verunreinigt.

Zur Vertilgung dieses Unkrautes siehe: Aufeggen der Saat, Voreggen der Saat, genaue Reinigung des Saamengetraides von Unkrautsaamen, und richtige Verwendung des Unkrautsaamens.

Kannenkraut, Ackerheermus, Bitterfutter, Duwack, Duwock, Haarmoos, Katzensteert,

Katzenwedel, Katzenzahl, Pferdeschwanz, Schachtelhalm, Schaftheu, Scheuerkraut, Spinnlich, Wiesenheermus, Wiesenkandelwisch, Wiesenkatzenzahl, Wiesenzinngras, Feldschachtelhalm (Equisetum arvense), gehört zu der Ordnung der Farrenkräuter, zu der Unterordnung Geschlechtsfarre, und trägt, wie die Pflanzen dieser Abtheilung, einen offnen, quirlährigen Fruchtboden, auf dessen Unterfläche sich die Fruchttheile befinden. Die Frucht ist in eine zweiklappige Hülle eingeschlossen.

Die aus der Tiefe hervorkommende, röhrige Wurzel des Feldschachtelhalms treibt zuerst im Frühjahre mehrere fruchtbare, etwa spannenhohe, einfache, aufrechte, glatte, bleich-röthliche Stengel, mit walzigen, entfernt stehenden, bis in die Mitte eingeschnittenen, bräunlichen Scheiden. Die große, lanzettige Aehre steht auf der Spitze; der Fruchtboden ist schildförmig, gestielt und vieleckig, und auf seinen Unterflächen stehen die Früchte in gehörnte Decken gehüllt. Vorher gehen Zwitterblüthen mit 4 Staubbeuteln auf paarweis stehenden Fäden, in deren Mitte ein kugeliger Fruchtboden steht. — Die später erscheinenden, unfruchtbaren, hohlen Stengel sind oft bis 1 Fuß hoch, sie tragen Laub, dessen 6 — 10 quirlförmige Aeste etwas scharf und gleichbreit vierkantig sind; die Scheiden sind klein mit spitzern und kürzern Zähnen.

Auf sumpfigen Wiesen wächst häufig das Sumpf-Kannenkraut (Equisetum palustre). Sein Stengel ist $^1/_2$ bis 1 Fuß hoch, gefurcht, glatt, mit 8 quirlförmigen, einfachen, fast aufrechten, gefurchten, 5seitigen Laubästen, die Scheiden mit weißlich vertrockneter Mündung sind grünlich. Die schwarz-braune, glatte, eirunde, später längliche Aehre steht auf dem Hauptstiele.

Nicht selten kommt auch auf Wiesen das Wiesen-Kannenkraut (Equisetum pratense) vor. Es unter-

scheidet sich von E. arvense dadurch, daß es Aehren auf den belaubten Stengeln trägt.

Obgleich das Kannenkraut auf Aeckern, vorzüglich auf bedeutenden Lehmlagern, welche schichtenweise mit Kalk, wie vom Schimmel überzogen sind, seine Hauptnahrung aus einer Tiefe von 5 — 6 Fuß hervorholt, so saugen doch die, durch die Trennung der Wurzeln neu entstandenen Pflanzen, so lange sie nicht in die Tiefe dringen, die Ackerkrume nicht wenig aus. — Auf Wiesen ist das Kannenkraut ohne Zweifel das schädlichste der Unkräuter; es ist keinem Viehe sowohl grün als trocken zuträglich, wirkt aber am allernachtheiligsten auf das Rindvieh. In den meisten Fällen, wo Kühe auf der Weide etwas von diesem Unkraute fressen, (sie suchen solches ängstlich zu umgehen) vermindert sich der Milchertrag sogleich um $^2/_3$; es ist, als erhalte die ganze Vegetation durch den Duwack einen bößartigen Anstrich. Auf einer Weide, die Duwack trägt und übrigens auch noch so gute Pflanzen hervorbringt, setzt das Vieh niemals Fleisch und Fett an, sobald dies Unkraut $^1/_{30}$ der vorhandenen Gewächse ausmacht; kommt aber der Duwack in größerer Menge vor, so bekommt das Vieh den Durchfall, wird mit jedem Tage magerer, empfängt den Keim der Fäule, Wassersucht, Egelkrankheit. Pferden und Schaafen scheint der Duwack allerdings minder gefährlich zu sein, als den Kühen; indessen bringt er, in Menge genossen, auch bei jenen ähnliche Wirkung hervor. Die Schaafe fressen sogar E. arvense nicht selten sehr gern. Getrocknet scheinen die Kannenkrautarten ein wenig von ihren nachtheiligen Eigenschaften zu verlieren; man empfiehlt auch deshalb, dieselben bei der Heuwerbung vom Regen gehörig auslaugen zu lassen, damit ihr widerlicher Geruch verloren gehe und sie dem Viehe überhaupt angenehmer werden.

Die Vertilgung des Kannenkrautes von Feldern erfolgt durch das Rajolen und durch eine mehrjährige Weidenutzung, wenn besonders im Frühjahre die Blüthe dieses Unkrautes zerstört wird. Ein ganz neues und einfaches Vertilgungsmittel wird uns in der 31sten Nummer von 1847 der landwirthschaftlichen Dorfzeitung von W. Löbe mitgetheilt. Es lautet wörtlich: „Der Bauer Führe zu Alt-Medowitz im Oderbruche hat durch ein einfaches und wohlfeiles Verfahren seinen Acker von dem sehr lästigen Duwack befreit, indem er Grünfutter baute, dieses in noch grünem Zustande abmähte und dann Wasserrüben säete, die er auf dem Felde ab- und ausfressen ließ. Dieses neue Verfahren zur Vertilgung des Duwacks, welches bisher nur durch tiefes Rajolen bewirkt werden konnte, hat sich nun bereits seit dem Jahre 1838 bewährt.“ — Da der Duwack auf Wiesen erst dann eigentlich schädlich wird, wenn seine mehre Fuß lange Wurzel zwischen den übrigen Kräutern und Gräsern die Stengel empor treibt, so ist es einleuchtend, daß diese nachtheilige Wirkung aufgehoben wird, wenn das Hervorkeimen dieses Unkrautes aus der Erde verhindert wird. Die ungeheuere Lebensdauer dieses Unkrautes macht dies aber zu einer der schwierigsten, bis jetzt noch unerreichten Aufgaben. Zwar gründet vor mehren Jahren Herr Becker aus Oldenburg auf dies Streben sein Mittel zur gänzlichen Vertilgung des Duwacks, allein die Erfahrung hat bewiesen, daß auch dies Mittel, wenn es minder kostspielig wäre, und in trocknen Jahren der ganzen Wiesennarbe sich weniger nachtheilig zeigte, nicht als radikales Vertilgungsmittel gelten kann. Es besteht darin, daß man das von Duwack zu befreiende Land der Länge nach etwa 4 bis 6 Fuß breit, 3 bis 4 Zoll tiefer, als der Pflug beim Pflügen der Erdoberfläche umwühlt, möglichst wagerecht aus-

gräbt. Nach dem Ebenen des Bodens, was bei großer Lockerheit mit einem leichten Stampfklotze erfolgen muß, gieße man in diese Vertiefung einen aus ungelöschtem Steinkalk durch Löschen bereiteten Kalkbrei, mit einem dem Volumen nach gleichem Quantum Sand vermischt, der so flüssig sein kann, wie ihn die Maurer nach dem Löschen in die Kalkgrube laufen lassen, und vertheile dann das Gemisch von Kalk und Sand gleichmäßig in der Art, daß, nachdem das Wasser eingezogen ist, die sich bildende Kalkdecke 1/3 bis 1/2 Zoll dick ist. Diese bildet innerhalb 24 Stunden eine Decke, die sich mit einer feinen Kruste von kohlensauerm Kalke überzieht, welche dazu dient, daß die später wieder aufgeworfene Erde den Kalkbrei nicht verdrängt. — Die ätzende Kraft dieser Kalkdecke sollte über hundert Jahre eine gegen die Wurzeln des Duwacks in der untern Erdschicht undurchdringliche Scheidewand bilden, demnach das Hervorkeimen der Wurzeln nicht nur verhindern, sondern dieselben gänzlich vernichten. — Wenn die erste Vertiefung auf diese Weise mit dem Kalkbrei überschüttet ist, grabe man weiter eine ähnliche Fläche Landes ab, werfe die Erde davon in die erste Vertiefung und fahre so weiter fort, bis die ganze Fläche Landes, welche vom Duwack befreit werden soll, auf diese Weise abgegraben ist. Leider mußte man aber schon bei der ersten Anwendung dieses Mittels finden, daß einzelne Duwackwurzeln die Kalkdecke durchbrochen hatten, und kräftige, gesunde Pflanzen auf der Oberfläche bildeten.

Die geeignetsten Mittel, wenn auch nicht zur gänzlichen Vertilgung, doch zur Einschränkung des frechen Wuchses des Duwacks möchten wohl folgende sein. Man suche die im zeitigen Frühjahre erscheinenden Blüthen dieses Unkrautes in der Begattung zu behindern. Siehe Zerstörung der Blüthe von Wiesenunkräu-

tern. Ferner wende man für die mit Kannenkraut verunreinigten Wiesen die Beerdung oder Besandung an. Siehe Verjüngen der Wiesen. Endlich ist das Abgraben noch besonders zu empfehlen. Man umgiebt die mit Duwack beschmutzten Flächen mit weiten Einfriedigungsgräben, deren Tiefe die tiefste Lage der Duwackwurzeln übertrifft. Dadurch verhindert man nicht nur die Verpflanzung auf andere reine Wiesenflächen, sondern man kann die verunreinigten Strecken mit noch mehr Nachdruck behandeln, sei es durch Beerdung und Besandung oder bloße Düngung mit Schweinemist. Unter den mineralischen Düngmittel hat sich bis jetzt noch keines wirksam zur Vertilgung des Duwacks gezeigt, den Eisenvitriol vielleicht ausgenommen. Dr. Sprengel macht darauf aufmerksam, daß der Duwack in einem Eisenvitriol haltenden Grunde entsprossen; er empfiehlt deshalb, Versuche anzustellen, ob dies Unkraut verschwinde, wenn man in die beim 12 bis 15 Zoll tiefen Pflügen entstehenden Furchen eine Wasserauflösung von Eisenvitriol gießt. Günstige Resultate darüber gehen uns leider noch ab.

Man behauptet, der Duwack schade den Thieren durch eine eigenthümliche in ihm befindliche Säure, die man Equisetsäure genannt hat. Deshalb hat man auch schon empfohlen, den Thieren neben dem Duwack solche Pflanzen zu reichen, die ein Aroma, einen bittern Stoff, oder ein sogenanntes Alkaloid enthalten, indem dadurch die Säuere neutralisirt, und somit auch unschädlich gemacht werden dürfte. Bibernelle, Beifuß, Thymian, Löwenzahn, Schafgarbe u. s. w. dürften hierbei die besten Dienste leisten, ja selbst Hahnenfußarten wären zu versuchen.

Was das Auswässern des Duwacks durch Regen betrifft, so thut man besser, Duwackheu gut zu werben und

es dem Rindviehe nicht zu geben, sondern die Schafe damit zu füttern, denn wegen ihrer spitzigen Mäuler finden sie die andern Pflanzen heraus und lassen den Duwack liegen, welcher nachher mit weniger Schaden noch an Pferde verfüttert werden kann. Allerdings hat vieler Regen auf das Duwackheu das für sich, daß dies Unkraut beim nachherigen Trocknen so spröde wird, daß es in kleine Stücken zerbricht und folglich beim Zusammenharken größtentheils wegfällt. Ueberhaupt scheint das Wasser auf den Duwack selbst keinen, seine Widerlichkeit für das Vieh mindernden Einfluß zu haben; selbst die Bewässerung der Wiesen vermag ihn nicht im Geringsten zu bändigen, sondern nützt nur in sofern, als sie ihm eine zahlreichere Gesellschaft schmackhafterer Umgebungen verschafft.

Kattunbinse, s. Wollgras.

Katzenkerbel, s. Baldrian.

Katzenklee, Kätzelkraut, s. Hasenklee.

Katzenmünze, s. Münze.

Katzenpfötchen, s. Hasenklee.

Katzensteert, s. Kannenkraut.

Katzenzahl, s. Kannenkraut.

Katzenwedel, s. Kannenkraut.

Kerbel, wilder, s. Kälberkern.

Kettenblume, s. Löwenzahn.

Keulenmohn, s. Mohn.

Klaffer, Klapp, s. Hahnenkamm.

Klapperkraut, s. Hahnenkamm.

Klapperschote, s. Hahnenkamm.

Klapperrose, s. Mohn.

Klatschmohn, Klatschrose, s. Mohn.

Klebekraut, Klebrich, s. Labkraut.

Klette, Grindwurz, Herenkraut, grote Klieven, Lutzenklette, Roßklette, große Klette

(Arctium Lappa) ist auf Wiesen mit starker Lehmunterlage häufig ein höchst verderbliches Wurzelunkraut. Die starke verzweigte Wurzel treibt einen 5 bis 6 Fuß hohen, ästigen Stengel, dessen Blätter, so wie die Wurzelblätter, herzförmig, kahl, hinten weißlich, gestielt und gezähnelt sind. Die rothen Blumen stehen traubendoldig beisammen, ihr gemeinschaftlicher Kelch ist kugelig, mit lanzettigen abstehenden Blättchen, deren Spitzen hakig gebogen sind, besetzt. Die Blume enthält viele lange, dünne, röhrige Zwitterblümchen, deren eiförmige Mündung in 5 linienförmige gleichlange Zähne gespalten ist. Der Fruchtboden ist borstig, und die Früchte, mit kurzer, borstiger, zerbrechlicher Haarkrone, sind gerippt. Blüht Juli bis September.

Auf Feldern, vorzüglich auf ehemaligem Waldboden, wo die Klette bisweilen vorkommt, kann die Vertilgung nur durch öfteres Ausstechen erfolgen.

Auf Wiesen breitet sich dies Unkraut sehr aus und unterdrückt auf einzelnen Stellen den Graswuchs gänzlich; es wird sowohl grün als trocken von keinem Viehe gefressen.

Die Vertilgung erfolgt mit der des Huflattigs.

Klitsch, s. Hahnenkamm.

Knoblauch, wilder, s. Rebendolde.

Knötrich, Natterwurz, Schlangenwurz, Wiesenknötrich (Polygonum Bistorta), ist auf feuchten, sumpfigen Wiesen, besonders Waldwiesen, eins der gemeinsten Waldunkräuter. Die kriechende, holzige Wurzel ist dick und gedreht. Der knotige, aufrechte, 2 bis 3 Fuß hohe Stengel endigt sich mit einer dichten, walzigen Aehre von fleischrothen Blüthen, denen der Kelch fehlt, und deren kelchähnliche, unter dem Fruchtboden befindliche Krone 4- bis 6theilig ist. Die Blüthen haben 8

bis 10 Staubfäden und 3 Griffel, und zwischen sich silberweiße lanzettige Deckblätter. Die Blätter sind herzeirund, spitz, ganzrandig, wellig, unten mattgrün, am Stengel stiellos, an der Wurzel in den Stiel herablaufend. Der Saame besteht in dreikantigen schwarzen Nüßchen. Blüht Mai bis Juli.

Der Wasserknötrich, Amphibienknötrich, Bitterling, Wasserflöhkraut, Wechselknötrich, (Polygonum amphibium), kommt auf Aeckern und Wiesen in nassen Stellen und an Wassergräben vor. Die Wurzel ist ausdauernd, kriechend, stark riechend. Die Blumen bilden eine hellrothe, eirunde, ährige, aufrechte Traube, und haben nur 5 Staubfäden und 2 Griffel. Die ebenfalls schwarzen Saamen sind gegen die der vorigen Art eiförmig. Im Wasser hat dieser Knötrich (P. natans) einen platten, auf dem Wasser schwimmenden Stengel mit stumpfen, haarlosen, länglich-lanzettigen, gestielten, lederartigen Blättern; auf nassen, festen, lehmigen Aeckern (P. terrestre) ist der Stengel aufrecht, haarig und scharf, und hat spitzere, oben hellgrüne, unten grauliche, rauhe Blätter. Blüht Juni bis August.

Der Flöhkraut-Knötrich, Bitterling, Flöhkraut, geflecktes Flöhkraut (Polygonum Persicaria) ist da, wo der Untergrund Eisenacker enthält, auf Aeckern und Wiesen ein lästiges Saamenunkraut. Die Wurzel ist faserig; der Stengel 2 Fuß hoch, oft röthlich, aufrecht, an der Basis gestreckt; die Blätter stehen abwechselnd und sind lanzettlich, flach, ganzrandig, grün oder schwarz gefleckt. Die tutigen Blattansätze sind gefranzt. Die nicht selten weißen Blumen stehen wie bei Wiesenknötrich in einer länglich eirunden Aehre zusammen, aber ohne Deckblätter, und haben 6 Staubfäden und einen zur Hälfte gespaltenen Griffel. Blüht Juli bis August.

Auf fruchtbaren Aeckern des schwerern Bodens findet man oft in Unmasse eine Abart des vorigen, den blaßgrünen Knötrich, Rötschel, Rottig (Polygonum lapathifolium); er unterscheidet sich durch seine oft welligen Blätter, seine stumpfen Tuten und seine stumpf abgerundeten Blüthentrauben. Der schwarze Saame ist wie bei vorigem linsenförmig zusammengedrückt, beiderseits ausgehöhlt. Blüthezeit mit vorigem gleich.

Der Vogelknötrich, Blattkraut, Blutgarbe, Blutkraut, Flechtegras, Jungferntritt, Saugras, Schweinegruse, Steingras, Tausendknoten, Tennegras, Vogelwegetritt, Wassertritt, Wegegras, Wegelauf, Zehrgras (Polygonum aviculare), ist auf Aeckern des lehmigen Sandbodens und sandigen Lehmbodens, besonders auf fest geschlämmten Stellen, eines der gemeinsten Saamenunkräuter. Man findet dies Unkraut auch auf Wegen, Grasplätzen und Straßenpflaster, und er unterscheidet sich im Aeußern wesentlich von den übrigen Knötricharten, indem die faserige Wurzel krautige, ästige, ausgebreitete, stets gestreckte Stengel treibt. Die kleinen stiellosen Blätter sind länglich oder eirund; die Tuten gerippt, geschlitzt. Die dunkel- oder hellrothen, bisweilen weißen Blumen haben 8 Staubfäden und 3 Narben; sie stehen einzeln oder zu 2 bis 3 in den Blattwinkeln. Die braunen Saamen sind klein und rundlich. Blüht von Juni bis October.

Den windenden Knötrich, Buchwinde, Schwarzwinde, wilden Buchweizen, Windenknöterich (Polygonum Convolvulus) findet man häufig auf lehmig-sandigen Aeckern, mit etwas Kalkgehalt, als Saamenunkraut. Die Stengel sind eckig, ästig und winden sich an den Kulturpflanzen in die Höhe. Die Blätter sind herz-pfeilförmig, ganzrandig und glatt. Die

wenigblüthigen Trauben mit weiß-grünlichen, abgestumpften Blumen, welche 8 Staubfäden und 3 Narben enthalten, kommen aus den Blattwinkeln hervor. Der kleine und braune Saame ist, wie beim Wiesenknöterich, dreikantig. Blüht von Juni bis September.

Obgleich die Knöterícharten von dem Viehe gefressen werden, so geschieht dies doch nicht gern; ebenso eignen sie sich nicht zu Heupflanzen, da beim Trocknen die spröden Blätter verloren gehen und nichts als der kahle Stengel hinterbleibt.

Die Vertilgung des Wiesenknöterichs erfolgt sicher durch Verjüngung der Wiesen und durch die Benutzung der Wiesen zur Weide.

Der Flöhkraut-Knötrich und der blaßgrüne Knöterich werden häufig als Saamenunkräuter unter den Sommerfrüchten, besonders Gerste und Dotter, sehr lästig, und ihre Saamenreichhaltigkeit erschwert ihre Vertilgung nicht wenig. Der Vogelknöterich saugt nicht blos den Boden sehr aus, sondern er wird auch durch seinen üppigen Wuchs bei der Wintergetreide-Ernte den Arbeitern hinderlich und erschwert das Trocknen der Garben. Der Windenknöterich fügt durch sein Anklammern der Ranken in nassen Jahren dem Hafer und der Gerste nicht selten beträchtlichen Schaden zu.

Bei der Vertilgung der beiden ersten Ackerunkräuter darf die genaue Reinigung des Saamengetreides durchaus nicht außer Acht gelassen werden. Am meisten fehlt man aber bei diesem Unkraute darin, daß es durch die Spreu in das Feld zurückgebracht wird; siehe darüber: Richtige Verwendung des Unkrautsaamens. In vielen Fällen wird aber auch der Saame dieses Unkrautes mit dem Frühjahrswasser angeschlemmt. Es zeigt sich uns hier die Nothwendigkeit, die Felder gehörig gegen Ueberschwemmungen zu schützen.—

Zur Vertilgung der beiden letztern Knötricharten empfiehlt sich besonders der möglichst zeitige Umbruch der Stoppelfelder, indem dann der Unkrautsaame nicht zur Reife kommen kann. — Der Wasserknötrich kann von naßgalligen Feldern nur durch Aufpflügen und Absammeln seiner starken gegliederten Wurzeln vertilgt werden.

Köck, Küdick, s. Ackerrettig.

Kornblume, Kornflockenblume, s. Flockenblume.

Kornblume, rothe, s. Rade.

Kornrade, Kornnäglein, s. Rade.

Kornrose, s. Mohn.

Krack, Krake, s. Vogellinse.

Krähenfuß, s. Hahnenfuß.

Kratzbramen, Kratzbeere, s. Ackerbrombeere.

Kratzdistel, Ackerdistel, Distel, Felddistel, Haferdistel, Krebsdistel, Wegedistel, Ackerkratzdistel (Cirsium arvense, Serratula arvensis), ist ein auf humosem Lehmboden und sandigem Lehmboden einheimisches, sehr lästiges Acker-Wurzelunkraut. Die röhrige, selten verzweigte, 1 bis 2 Fuß tief eindringende Wurzel treibt im zeitigen Frühjahre einen etwas ästigen, 2 bis 5 Fuß hohen, röhrigen, eckigen, etwas wolligen Stengel. Die Blätter sind wechselständig, stiellos, umfassend, halb herablaufend, lanzettig, wenig fiederspaltig gezahnt oder ganzrandig, an den Lappen mit scharfen Spitzen besetzt, fast kraus, oben glatt, unten filzig. Die rothen, selten weißlichen Blumen stehen am Ende der Stengel in Rispen beisammen. Der gemeinschaftliche, fast walzige Kelch besteht aus eiförmigen, dachziegelartig fest über einander liegenden Blättchen, die sich an der Spitze in einen abstehenden weichen Dorn endigen. Die Blume enthält nur röhrige, an ihrer Mündung fünfspaltige, gleichlange Zwitterblümchen. Die ein=

zelnen mit einer stiellosen, federigen Haarkrone besetzten Saamen stehen auf dem platten, borstigen Fruchtboden und sind von dem bleibenden Kelche eingeschlossen. Blüht von Juni bis September.

Die Sumpfkratzdistel (Cirsium palustre, Carduus palustris) kommt häufig in großer Menge auf sauern, sumpfigen Wiesen als lästiges Wurzelunkraut vor. Der Stengel ist höher, bis 6 Fuß hoch, mehr ästig, überall behaart und sehr dornig. Die Blätter gleichen denen der vorigen, sind aber an der Wurzel gestielt. Die purpurnen kleinen Blumen stehen aufrecht auf kurzen, filzigen Blüthenstielen in Knäueln am Ende der Stengel; die Kelchschuppen haben eine abstehende purpurne Stachelspitze. Blüht von Juli bis August.

Mit dieser zugleich, besonders auf schwarzem Wiesenboden, kommt die Gemüsekratzdistel, Wiesenkohl (Cirsium oleraceum) vor. Der Stengel ist nur 3 bis 4 Fuß hoch, wenig ästig und unbehaart. Die abwechselnden Blätter sind gesägt, mit glänzenden, gelben Stacheln versehen, hinten wollig, die untersten sind sehr groß in Lappen geschnitten; die lanzettigen Stengelblätter sind weniger eingeschnitten und die obersten unzertheilten, gewöhnlich gelbgrün. Die gelblichen Blumen mit weichstacheligem, nicht geschlossenem Kelche stehen fast stiellos zu 2 bis 5 am Ende der Stengel beisammen, und sind von längern, eirunden, hohlen, am Rande stachligen, gelbgrünen Nebenblättern umgeben. Blüht von Juni bis August.

Die Ackerkratzdistel zeugt gewöhnlich von einem humosen Untergrunde, und wird daher auf einem lehmigen Sandboden nicht so ungern gesehen. Dies sowohl durch Wurzeln als durch Saamen stark wuchernde Unkraut erschöpft den Boden sehr, wird daher dem Getreidebau sehr nachtheilig und erschwert durch seine scharfen Sta-

cheln die Erntearbeit. Dies Unkraut wird jung aber von dem Viehe gern gefressen. Die Gemüse- und Sumpfkratzdistel werden, sowohl grün als trocken, von allem Viehe verschmäht.

Zur Vertilgung der Ackerkratzdistel ist von vielen Seiten Aufmerksamkeit nothwendig. Eine sorgfältige Brache und sorgfältiger Hackfruchtbau gewährt großen Nutzen. Unter den Getreidefrüchten muß ein fleißiges Jäten und Ausstechen der allzugroßen Vermehrung Einhalt thun. Siehe auch: Abschneiden der Blüthen von Unkräutern. — Zur Vertilgung der Sumpf- und Gemüsekratzdistel eignet sich das Ausstechen nach der Trockenlegung zu nasser Wiesen.

Krebsblume, s. Löwenzahn.

Krebsdistel, s. Kratzdistel.

Kuhblume, s. Dotterblume, auch Löwenzahn.

Kuheuter, Kuhzitzen, s. Zeitlose.

Kuhscheiße, s. Hauhechel.

Kuhweizen, s. Wachtelweizen.

L.

Labkraut, Quirlkraut, Acker- oder unächtes Labkraut (Galium spurium), ist unter dem Getreide besonders dem Lein auf Mittelboden ein lästiges Saamenunkraut. Der ästige, schlanke Stengel wird über 2 Fuß lang. Die lanzettigen, auf der Rückseite mit feinen Stacheln versehenen Blätter stehen unten zu 6 bis 8, aufwärts zu 5, 4, 3 oder einzeln. Die weit ausgebreiteten, aus dem Blattwinkel entgegengesetzt hervorkommenden Blüthenstiele sind dreigabelig, ästig und stachlicht. Die kleinen weißlichen Blüthen haben einen kleinen Kelch, der blos einen undeutlich viertheiligen Rand auf dem Fruchtboden bildet. Die kleinblättrige, viertheilige

Blumenkrone mit kurzer Röhre umschließt die 4 Staubfäden und den halbgespaltenen Griffel. Die nierenförmigen, schwärzlichen Früchte sind hakig-borstig. Blüht im Juni und Juli.

Diesem sehr ähnlich ist das eben so schädliche kletternde Laubkraut, Bettlerläuse (Galium Aparine). Der kletternde, bis 4 Fuß lange Stengel, ist über den aufgetriebenen Gelenken behaart. Die Blätter stehen zu 8 und sind verkehrt, lanzettig, mit hakig gebogenen Stacheln besetzt. Die ebenfalls hakigen Früchte sind kuglich. Blüht vom Juni bis September.

Das Morast-Labkraut (Galium uliginosum) ist auf Moorwiesen ein schädliches Wurzelunkraut. Die ausdauernde Wurzel treibt einen vierkantigen, scharfen, theils kriechenden, theils aufsteigenden, kaum fußhohen Stengel, dessen lanzettige, steife, stachelspitzige Blätter zu 6 — 8 quirlförmig beisammenstehen. Die weißen, bisweilen röthlichen Blümchen stehen am Ende des Stengels in fast doldentraubigen, gabeligen Rispen. Die runden Früchte sind einfach, glatt. Blüht Juni und Juli.

Ebenfalls auf sumpfigen Wiesen kommt das Sumpf-Labkraut (Galium palustre) vor. Der Stengel ist weitschweifig, besonders oben vieläſtig. Die länglichen Blätter sind oben stumpf und breiter, am Rande scharf und stehen am Stengel zu 4 — 6, an den Zweigen zu 4.

Das Acker- und kletternde Labkraut unterdrücken leicht die Kulturpflanzen und verunreinigen die Früchte mit ihrem unscheinlichen Saamen. Auf Wiesen gewähren die Labkräuter nur Nachtheile, indem ihr Kraut beim Trocknen schwarz wird und verkrümelt, außerdem noch den Pferden schädlich ist.

Zur Vertilgung der beiden ersten ist eine minera-

lische Düngung und Reinigung des Saamengetreides unbedingt nothwendig. — Bei der Vertilgung der Labkrautarten von Wiesen ist die Trockenlegung das erste Erforderniß; nach diesem wird sich auch eine mineralische Düngung bewähren.

Lattich s. Giftlattich.

Lauch, Ackerlauch, wilder Knoblauch, Roccambolte, Rockenbolle, Roggenbolle, Schlangenknoblauch (Allium Scorodoprasum) ist seltener auf Wiesen, häufig aber auf Aeckern des sandigen Lehmbodens ein übles Wurzelunkraut. Die Wurzel ist eine Zwiebel, die aus vielen kleinen Zwiebeln besteht, welche in eine weiße Haut eingeschlossen sind. Der 2 — 3 Fuß hohe Stengel ist vor der Blüthezeit oberwärts schlangenartig umgebogen, später aufrecht, mit scharf gefranzten flachen Blättern und zweischneidigen Blattscheiden versehen. Die Blüthen stehen in einer rundlichen Dolde und die sechsblättrigen, röthlichen Blumen verbergen in einer häutigen Hülle, gleich lebendigen Jungen, 6 ansehnliche Zwiebeln; die Staubfäden sind kürzer als die Blume und abwechselnd dreizähnig. Blüht Juni und Juli.

Auf feuchten Wiesen kommt oft in großer Masse der scharfkantige Lauch (Allium acutangulum) vor. Der Schaft ist blattlos und zweikantig. Die von der Wurzel ausgehenden Blätter sind gleichbreit, am Rücken gefurcht und kürzer als der Schaft. Die Blumendolde ist ohne Zwiebeln. Blüht Mai bis Juli.

Der Ackerlauch, bekannt durch seine Aehnlichkeit mit dem Gartenknoblauch, vermehrt sich unter ihm zusagenden Umständen sehr stark, indem nicht blos die Blüthenzwiebel, sondern auch die kleinen, durch die Bearbeitung des Bodens sich von einander lösenden Wurzelzwiebeln,

jede für sich eine neue Pflanze bilden. Die Blüthenzwiebeln, welche mit eingeerntet werden, bleiben beim Reinigen gern unter den Körnern, besonders dem Roggen, und theilen, wenn dieser gemahlen wird, dem Mehle den Knoblauchsgeschmack mit; dasselbe ist auch mit dem später darauf gemahlenen, reinen Getreide der Fall. Auch auf Wiesen ist der Lauch kein willkommenes Futter; die Milch erhält durch ihn einen Beigeschmack.

Die Vertilgung der Laucharten erfolgt am sichersten durch das Vergraben.

Läusekraut, Läusegras, Dämmgras (Pedicularis palustris) ist auf kalten, sumpfigen Wiesen ein nachtheiliges Saamenunkraut. Die ganze Pflanze ist dunkelgrün, zuweilen rothbraun. Der 1/2 — 1 1/2 Fuß hohe, kantige Stengel zertheilt sich in weit ausgestreckte Aeste. Die Blätter sind gefiedert; die Fiedern fiederspaltig, lanzettig, gezähnt, am Rande etwas umgebogen und mehr oder weniger röthlich. Die purpurnen, kurz gestielten Blumen stehen einzeln in den Blattwinkeln. Der rundliche, bauchige Kelch ist zehntheilig, oder zweimal fünffach geschnitten. Die Blüthe ist rachenförmig und hat eine zusammengedrückte Oberlippe, eine flache, dreilappige Unterlippe, deren mittelster Lappen schmäler als die andern ist. Die rundliche, zusammengedrückte Saamenkapsel ist zweiklappig, zweifächrich und der glatte, rundliche Saame mit einer Haut überzogen. Blüht Mai bis Juli.

Das Wald-Läusekraut (Pedicularis sylvatica) wächst auf torfigen Waldwiesen und ist kleiner, als das vorige, kaum 3 — 6 Zoll hoch; vom Grunde aus gehen mehrere Nebenstengel, die auf dem Boden ausgebreitet liegen. Die Wurzelblätter sind einfach, eirund, gezähnt, die am Stengel sitzen paarweise gegenüber und sind gefiedert, die obern sitzen dicht beisammen. Der Kelch ist

länglich, glatt, eckig, fünfspaltig, die Lappen ungleich, schwach gekerbt. Die Oberlippe ist stumpf, spitz-gezähnt. Blüht Mai bis Juli.

Das Läusekraut ist dem Viehe schädlich, wie sich schon aus seinem Standorte abnehmen läßt.

Die Vertilgung dieses Unkrautes bedingt eine Trockenlegung zu nasser Wiesen, und dann wird jede Art von Düngung der Wiese noch besonders zu dessen Vertilgung beitragen. Von einzelnen Stellen läßt es sich auch durch Ausraufen vertilgen.

Lichtblume, Lichtblumenwurzel s. Zeitlose.

Locken s. Huflattig.

Löffelkraut, wildes, s. Hahnenfuß.

Lolch, Dort, Graslauch, Lülch, Schwindelhafer, Schwindellolch, Schwindeltrespe, Sommerdresch, Taumel, Töberich, Thonkraut, Trespe, Tollkorn, Tollrich (Lolium temulentum) ist meist auf schwererem Boden, besonders in nassen Jahren, ein sehr lästiges Saamenunkraut. Auf der jährigen Wurzel erheben sich mehrere 2 — 3 Fuß hohe Halme, die unten glatt und glänzend, oben scharf sind, mit flachen scharfen, den Roggen ähnlichen Blättern. Die 3 — 4 Zoll lange, plattgedrückte, zweizeilige Aehre, wird von, an einer scharfen Spindel sitzenden, mit der schmalen Seite gegen dieselbe gerichteten Aehrchen, gebildet. Diese sind 5 — 7blüthig und kürzer, als der steife, spitze Kelch, dessen äußere Spelze unter der Spitze eine lange, gerade, scharfe Granne trägt. Die 3 Staubfäden sind kürzer als die Blüthe, die 2 Griffel zurückgebogen, die Narbe fedrig. Der Saame ist auf einer Seite erhaben, auf der andern mit einer Furche bezeichnet, in den Spelzen eingeschlossen und fällt aus, behält aber die lange Granne. Blüht Juni und Juli.

Der Lolch ist an und für sich als Unkraut, indem er die Kulturpflanzen in ihrem Wachsthume beeinträchtigt, stets schädlich, mehr noch kann es aber der Saame durch seine scharfen, ja giftigen Eigenschaften werden. Obgleich man in neuerer Zeit die Schädlichkeit des Lolchs zu widerlegen sucht, so läßt sich, gemachten Erfahrungen zu Folge, ihm dieselbe doch nicht ganz absprechen, denn schon im Alterthume wurde derselbe für ein dem Menschen höchst schädliches Gewächs gehalten. Die verschiedenen Fälle der Schädlichkeit und Unschädlichkeit des Lolchs machen es höchst wahrscheinlich, daß nur der in nassen Jahren wuchernd erwachsene Lolch, vielleicht noch unter eigenthümlichen, von dem Erdboden abhängigen und atmosphärischen Einflüssen in seiner Kraftthätigkeit, sowohl auf Thiere als auf Menschen schädlich wirkt.

Man sagt, daß der unter Brot gebackene Lolch (er theilt demselben allerdings eine schwarzblaue Farbe mit) bei dem Menschen Schwindel, Uebelkeit, Zittern, ja sogar tödtliche Zufälle hervorbringe. Bei Thieren, besonders Pferden, will man in Folge des Fressens von Lolchsaamen dieselben Wirkungen, selbst Koller und Blindheit bemerkt haben. Doch kommen wieder tausend Fälle vor, wo der Lolch von Menschen, Säugethieren, Vögeln in größter Menge genossen, durchaus keine nachtheiligen Folgen zeigt.

Der Lolch kommt nur unter dem Sommergetreide, besonders dem Hafer vor. Bei einem einigermaßen vorsichtigen Landwirthe kann dies Unkraut nie einnisten, da es im Felde nicht wuchert, seinen Saamen nicht vor der Ernte darauf ausstreut und daher gewöhnlich nur dann darin erscheint, wenn er hineingesäet wird; man darf also nur eine genaue Reinigung des Saamengetreides beobachten, um davon frei zu sein.

Wahr aber ist es, daß eine nur geringe Nachlässigkeit hierin sich hart bestraft, denn da sich der Lolch verhältnißmäßig stärker vermehrt, als das Saamengetreide, so kann es wohl kommen, daß in Kurzem, wenn man anfangs auch nur wenige Körner desselben unter dem Saamen ließ, Gerste und Hafer ganz damit verunreinigt werden. Da sich der Saame des Lolchs höchstens 3 Jahre im Boden halten kann, so ist ein verunreinigtes Feld leicht durch eine besömmerte Brache zu reinigen.

Löwenzahn, Apostemröhrlein, Bruströhrlein, Eierblume, Gänseblume, Hundeblume, Hundzahn, Krebsblume, Kuhblume, Milchstock, Mönchskopf, Pappenblume, Pappenkraut, Pfaffenblatt, Pfaffendistel, Pfaffenröhrlein, Röhrenkraut, Röhrleinkraut, Saublume, Seichblume, Todtenblume, gemeiner Löwenzahn, (Leontodon Taraxacum) ist auf trocknen Wiesen und Kleeäckern des Mittelbodens ein nicht seltenes Wurzelunkraut. Blos die spindelförmige Wurzel hat Blätter, dieselben sind schrotsägeförmig, kahl und liegen auf der Erde. Der etwa spannenlange, einfache, hohle, glatte, milchende Stengel trägt eine große, gelbe Blume, deren äußere Kelchblättchen zurückgebogen und die längern, linienförmigen, innern, aufrechtstehend sind. Die Blume enthält viele über einander liegende, zungenförmige, fünfzähnige, gleichlange Zwitterblümchen. Das Saamenbehältniß ist der Kelch, mit seinem nackten löcherigen Fruchtboden, auf welchem, gleich einer Kugel, die fast platten, oben spitzhöckerigen, mit einer langgestielten, behaarten Federkrone versehenen Saamen stehen. Blüht Mai bis August.

Noch kommt auf Sumpfwiesen der Sumpflöwenzahn (Leontodon palustris) vor. Seine Blätter

sind schmal, lanzettig, buchtig gezähnt, fast kahl. Die kleinern Blumen haben eirunde, am Rande trockenhäutige, aufrechte, äußere Kelchblättchen, die kaum halb so lang, als die innern sind. Blüht April und Mai.

Obgleich der Löwenzahn allem Viehe, besonders den Schaafen ein gesundes Futter ist, so eignet er sich doch durchaus nicht zur Wiesenpflanze, indem seine vielen niederliegenden Blätter den Graswuchs unterdrücken, sie selbst aber häufig von der Sense verschont bleiben. Für Weide eignet er sich seines frühen und schnellen Wuchses wegen eher.

Bei gehöriger Kultur weicht dies Unkraut von Aeckern sehr bald. — Auf Wiesen erfolgt die Vertilgung durch das Verjüngen der Wiesennarbe und die Benutzung der Wiese als Weide.

Lülch s. Lolch.

Lungenblume s. Enzian.

Lutzenklette s. Klette.

Lysimachie s. Münzkraut.

M.

Magsaamen s. Mohn.

Malerkraut, Mägdelblume s. Johannisblume.

Marienkraut s. Johannisblume.

Marienröschen s. Rade.

Mäusebrot s. Hahnenfuß.

Mäusehafer s. Wildhafer.

Mausohr Habichtskraut s. Habichtskraut.

Mäutzchen s. Hasenklee.

Medel, großer s. Ackerwindhalm.

Medusenhaupt s. Wolfsmilch.

Melde, wilde Melde, Melle, Rottig, Gartenmelde (Atriplex hortensis) ist auf fruchtbarem

sandigem Lehm- und lehmigem Sandboden eines der gemeinsten Saamenunkräuter. Die spindelförmige, faserige Wurzel trägt einen aufrechten, 4 — 5 Fuß hohen, eckigen, kahlen, ästigen Stengel. Die mit weißem, auch röthlichem Staube bestreuten Blätter stehen abwechselnd am Stengel, sind gestielt, blaßgrün, dreieckig, gezähnt, die obern länglich, etwas spießförmig. Die kleinen, weißlich-gelben Blumen stehen am Ende des Stengels und in dem obern Blattwinkel in unterbrochenen Trauben. Die Blüthen sind auf verschiedenen Pflanzen theils männlich oder weiblich, theils Zwitterblüthen. Der weibliche Kelch ist 2theilig, dreikantig, mit der Reife der Nuß vergrößert und gezahnt, ohne Krone und Staubfäden, mit zweitheiligem Griffel versehen. Der Kelch der Zwitter hingegen ist ausgehöhlt, fünftheilig, ohne Blumenkrone und hat außer 5 Staubfäden, einen zweitheiligen Griffel. Der graue Saame ist rundlich-eiförmig, netzaderig, mit einem häutigen Rande umgeben. Blüthezeit fällt gewöhnlich im August.

Mit dieser kommt auch die spontonförmige Melde (Atriplex hastata) vor. Der Stengel ist nur 2 Fuß hoch, vierkantig, glatt, mit abstehenden Aesten und hat erhabene, gelbliche Streifen. Die Blätter stehen abwechselnd einander gegenüber und sind mehr spießförmig, mit 2 großen Zähnen an der Basis versehen, unten weiß; die obern meist lanzettig. Die kleinen, bestäubten Blumen sind geknäult. Die Fruchtkelche sind größer, am Rande lang borstig, gezähnt. Blüht mit voriger.

Die ausgebreitete Melde (Atriplex patula) trifft man meist auf schwerem Boden. Der 2 — 3 Fuß hohe Stengel ist aufrecht und liegend, kahl, röthlich, ebenfalls vierkantig, gestreift und sehr ästig. Die untern, spießförmigen, zugespitzten, graugrünen Blätter

sind buchtig-gezähnt; die obern lanzettigen fast ganzrandig. Blüht Juli und August.

Die Melde braucht wegen ihrer weiten Aeste viel Raum, und wird deshalb den Getreidefrüchten sehr nachtheilig. Besonders gern drängt sie sich auf lockerm Boden in Hülsen- und Hackfrüchten vor.

Die Vertilgung dieses Unkrautes beschränkt sich außer dem Jäten unter Hackfrüchten auf eine besömmerte Brache; besonders ist aber die genaue Reinigung des Saamengetreides und die richtige Verwendung des Unkrautsaamens hervorzuheben.

Melle, s. Melde.

Merk, s. Bingelkraut.

Merkurkraut, s. Bingelkraut.

Milchdistel, s. Gänsedistel.

Milchstern, s. Vogelmilch.

Milchstock, s. Löwenzahn.

Mohn, wilder Mohn, Feldmohn, Feldrose, Klatschmohn, Klatschrose, Klapperrose, Kornrose, Magsaamen, Mohnrose, wilde Rose, Klatschrosen-Mohn (Papaver Rhoeas), ist meist auf schwerem, fruchtbarem Boden ein nicht seltenes Saamenunkraut. Die einfache Wurzel hat einen aufrechten bis 2 Fuß hohen Stengel, der in seiner ganzen Länge mit abstehenden, ziemlich steifen Borsten besetzt ist. Die Blätter sind halb gefiedert, spitzlappig, tief gezähnt. Die Blumen stehen auf langen, ebenfalls borstigen Blüthenstielen. Der unter dem Fruchtboden stehende behaarte Kelch hat 2 eiförmige, hohle, abfallende, dicke Blätter. Die 4 rundlichen, großen, unten engern Kronenblätter sind feuerroth, unten in einem Halbkreise (dem Nagel) schwarz. Die vielen Staubbeutel sind schwärzlich oder grünlich; der Griffel fehlt; die Narbe ist flach, tellerförmig und hat 14 strahlige Linien. Die eirunde, kahle

Saamenkapsel ist klappenlos; sie öffnet sich mit Löchern unter der bleibenden Narbe, durch welche der kleine bräunliche, geriefte Saame fällt. Blüht Juni und Juli.

Auf Sandboden findet man unter dem Getraide den Sandmohn, Keulenmohn (Papaver Argemone); der nur bis 1 Fuß hohe Stengel ist ästig und dicht mit großen Haaren besetzt, welche zunächst an der Blume am häufigsten, überall aber an den Stengel angedrückt sind. Die Zipfel der Blätter sind gleichbreit und endigen sich mit einer weichen Granne. Die unten breitern Staubbeutel sind purpurroth; die Narbe ist nur fünfstreifig; die Kapsel keulenförmig, unten glatt, oben mit rauhen in die Höhe stehenden Haaren besetzt. Blüht Juni bis August.

Endlich kommt mit letzterm nach der Saatmohn Papaver dubium) vor. Er unterscheidet sich durch seine größern Stengel und Blumen, und die länglich walzenförmige, platte, achtstreifige Saamenkapsel. Blüht Juni bis September.

Der Mohn wird häufig wegen der großen Menge, in welcher er gewöhnlich vorkommt, unter dem Weizen, der Gerste und dem Klee sehr nachtheilig. Unter letzterm wird er wegen seines Opiumgehaltes den Thieren, besonders dem Rindviehe schädlich, am meisten im halbreifen Zustande. Er verursacht bei diesem in größerer Menge gefressen, ein Zittern am ganzen Leibe, mit Schaum vor dem Maule, Empfindungslosigkeit und gänzliche Verstopfung; in den meisten Fällen aber zu Anfange, nach der Art des Opiums, einen gewissen Grad von Raserei.

Daraus dürfte sich ergeben, daß die Kapseln unsers angebauten Mohns (Papaver somniferum) nicht unbedingt und in großen Gaben den Thieren als Futter gegeben werden dürfen, da sonst eine wirkliche Vergiftung eintreten könnte. Es mögen wohl Fälle vorhanden sein

wo die Mohnkapseln dem Viehe ohne Nachtheil gereicht wurden, wahrscheinlich lag aber die Ursache davon in der Ueberreife derselben, denn nach den Beobachtungen der Naturforscher enthalten nur die halbreifen Mohnköpfe das Opium.

Das Wesentlichste zur Vertilgung des Mohns besteht in genauer Reinigung des Saamengetreides; leicht aber läßt sich dieser Zweck noch durch den Anbau von Oelfrüchten erreichen, siehe deshalb: Eine zweckmäßige Fruchtfolge.

Mohnrose, s. Mohn.

Möhre, Mohrrüben, wilde Möhre, gemeine Möhre (Daucus Carota) ist auf trocknen Wiesen des bessern Bodens ein unangenehmes Wurzelunkraut. Die zweijährige Wurzel ist spindelförmig, gelbweiß, und trägt einen 2 bis 3 Fuß hohen, gefurchten, borstigen Stengel. Die Blätter sind wie bei der Gartenmöhre vielfach zusammengesetzt, mattgrün mit feinspitzigen, haarigen Blättchen. Die Dolden sind aus vielen Döldchen mit weißen Blumen zusammengesetzt, anfangs flach nach der Blüthe zusammengezogen, wie ausgehöhlt, so daß sie einem Vogelneste gleichen; in der Mitte der Dolde steht eine einzelne, unfruchtbare, meist röthliche Blume. Der fünfzähnige Kelch der Blumen ist undeutlich. Die eingebogenen Blumenblättchen sind herzförmig ungleich, die Randblüthen fast gestrahlt; die Scheibenblüthen unfruchtbar. Die Dolde hat eine aus federartigen Blättchen bestehende Hülle, die Hülle der Döldchen ist einfach oder dreispaltig. Die Frucht gleicht der der angebauten Möhre, sie ist platt sechskantig, mit 4 stachligen, gewimperten Kanten und 3 Mittelrippen versehen. Blüht Juni und Juli.

Die Möhre ist an sich dem Viehe ein angenehmes Futter, kann aber auf Wiesen ihrer starken holzigen

Stengel und ihrer geringen Blattmasse wegen nur ungern gesehen werden.

Da sie nur auf trocknem Boden Ausbreitung findet, so ist eine Bewässerung der Wiesen das geeignetste Mittel zu ihrer Vertilgung. Nach einem durchdringenden Regen läßt sie sich auch leicht durch Ausziehen entfernen.

Mönchskappe, s. Johannisblume.

Mönchskopf, s. Löwenzahn.

Morgenstern, s. Bocksbart.

Moorseide, s. Wollgras.

Moose (Musci) sind Gewächse sehr mannigfaltiger Bildung. Sie haben auch Wurzel, Stengel, Blätter und Befruchtungswerkzeuge, dies alles aber in sehr unvollkommenem Grade. Sie sind zu bekannt, und in ihren Eigenschaften für den Landwirth zu übereinstimmend, als daß es hier auch nur einer allgemeinen Beschreibung bedürfte.

Die Moose sind meist eine Plage auf Wiesen, mit flachgrundigem, undurchlassendem Boden und auf solchen, die zu arm sind, um bessere Gewächse ernähren zu können.

Zur Vertilgung der Moose und Flechten siehe: das Abeggen der Wiesen, Verjüngen und Vergraben der Wiesennarbe, und ferner alle Arten von Düngung der Wiesen.

Münze, Hohlquecke, Katzenmünze, Polei, Ackermünze (Mentha arvensis), ist auf feuchten, der Ueberschwemmung ausgesetzten Aeckern, theils auch auf dergleichen Wiesen ein schädliches Wurzelunkraut. Die ästige, verzweigte Wurzel treibt mehre weitschweifige, ästige, verbreitete, mehr oder weniger auf der Erde ausgestreckte, oder aufsteigende Stengel. Die einander gegenüberstehenden Blätter sind gestielt, zugespitzt-eiförmig,

tief gesägt. Die röthlichen Blüthen bilden dichte kugelige, fast ansitzende Quirle. Der röhrige, fünfzähnige Kelch ist glockig geformt, zottig, mit abstehenden Haaren besetzt. Die trichterförmige Krone ist vierspaltig, die Oberlippe schwach ausgerandet, und die 3 Lappen der Unterlippe sind einander gleich. Die 2 langen und 2 kurzen aufrecht, von einander entfernt stehenden Staubfäden sind meist so lang, wie die Krone; der Griffel aber ist länger als dieselbe. Nach der Blüthe liegen die 4 kleinen rundlichen Saamen unbedeckt in dem Kelche. Blüht Juli bis September.

Die Wilde- oder Pferde-Münze (Mentha sylvestris) kommt auf feuchten und schattigen Wiesen vor. Der behaarte Stengel ist, bis 2 Fuß hoch, aufrecht und vierkantig. Die fast stiellosen, herzförmigen, zugespitzten, ungleich tief gesägten, vorzüglich hinten weißfilzigen Blätter, stehen einander gegenüber. Die bläulich-violetten Blumen mit weißfilzigem Kelche, bilden am Ende des Stengels eine an der Basis unterbrochene, oben dichte, walzige Aehre. Die Staubfäden ragen über die Krone hervor. Blüht Juli bis September.

Mit dieser zugleich kommt oft die Wasser-Münze (Mentha aquatica) vor. Ihr ästiger Stengel ist kleiner, etwa Fuß hoch; die herz-eirunden, gezähnten Blätter sind wie die langen Blattstiele behaart. Die röthlichen Blüthen bilden kopfförmige, wenig unterbrechene Aehren. Ein besonderes Kennzeichen sind die an den Blüthenstielen zurückgebogenen Haare. Blüht Juni bis September.

Auf Feldern wird die Münze in den seltensten Fällen wirklich lästig, indem sie selbst auf feuchtem, angeschwemmtem Boden einer gehörigen Cultur weicht. Nicht so verhält es sich mit ihr auf den Wiesen; hier werden die Münzarten, besonders von den Molkereiwirthen Norddeutschlands verabscheut, weil sie erwiesener Maßen

nachtheilig auf die Milch wirken. Obgleich dieselbe jung von den Schafen gefressen wird, bleibt sie doch von dem Rindviehe stets unberührt.

Die Vertilgung dieses Unkrautes von Wiesen bedingt gewöhnlich eine vorherige Trockenlegung zu nasser Wiesen, worauf erst die Verjüngung der Wiesennarbe folgen kann. Auch eignet sich die Benutzung der Wiese zu Weide für Schafe.

Münzkraut, Egeln, Egelkraut, Hellerkraut, Lysimachie, Pfennigkraut, gelber Weidrich, gemeines Münzkraut (Lysimachia Nummularia) ist auf nassen, festen oder flachgrundigen Wiesen ein nachtheiliges Wurzelunkraut. Die verzweigte Wurzel treibt mehre lange, auf der Erde ausgestreckt liegende viereckige Stengel, welche sich selten erheben. Die kurzgestielten, fast runden, ganzrandigen Blätter stehen einander gegenüber. Am Ende der Stengel kommen, meist da, wo neue Zweige abgehen, oder in den Blattwinkeln auf einzelnen Stielen die gelben Blumen hervor. Ihr Kelch ist fünftheilig, spitzig, aufrecht, bleibend; die einblätterige, radförmige, in 5 länglich runde Lappen zertheilte Blume hat eine nur sehr kurze, fast fehlende Röhre, und auf unten breiteren Staubfäden 5 zugespitzte Staubbeutel und eine stumpfe Narbe; die einfächerige, kugelige Kapsel mit einer kleinen steifen Spitze ist vielsaamig, an der Spitze in 5 oder 10 Zähnen aufspringend, und die kleinen rundlichen Saamen sind an ein freies Säulchen geheftet. Blüht Juni und Juli.

Wenn manche Schäfer behaupten, dies Münzkraut sei die Ursache von Egeln bei den Schafen, so beruht diese Ansicht auf einer Verwechselung der Pflanze mit einer Hahnenfußart (Rannunculus acris). Das Münzkraut wird auf Weiden von den Schafen schadlos gefressen, wenn auch nicht bevorzugt. Als Wiesenpflanze

eignet es sich aber keineswegs, da seine niederliegenden Stengel von der Sense nicht gefaßt werden können und guten Gräsern Nahrung und Platz wegnehmen.

Zur Vertilgung eignet sich besonders die Verjüngung der Wiesen und die vegetabilische Düngung durch das Wenden der Wiesennarbe.

Mutterkraut, s. Kamille.

Mutterwurz, s. Johannisblume.

N.

Nackte Jungfer, s. Zeitlose.

Nagelkraut, s. Habichskraut.

Natterkopf, Schlangenhaupt, Steinblume, gemeiner Natterkopf (Echium vulgare), ist auf sandigen, steinigen Feldern ein gemeines Saamenunkraut. Die zweijährige Wurzel trägt einen 1 bis 2 Fuß hohen scharfborstigen, von unten auf ästigen Stengel, der mit rothen oder braunen Erhöhungen, wie mit Blattern besetzt ist. Die häufigen, lanzettigen, rauhscharfen Blätter stehen wechselweise und sind unten kurz gestielt, oben abwechselnd, ungestielt. Die nach einer Seite gekehrten Blüthen stehen in rückwärts gekrümmten Aehren beisammen, und diese bilden eine Rispe. Der bleibende Kelch ist in 5 aufrechte, pfriemenförmige Theile getheilt; die vor dem Aufblühen rothen, nachher himmelblauen Blumen, mit sehr kurzer Röhre, sind einblätterig, trichterförmig, glockig und 2 Mal größer als die Kelche; die Mündung ist unregelmäßig, fünfspaltig und ohne Schuppen. Die 5 ungleichen, pfriemenförmigen Staubfäden sind herabgebogen und ragen über die Krone hervor; die Narbe ist stumpf und zweispaltig. Der Saame besteht aus 4 rundlichen, schief zugespitzten Körnern im

bleibenden Kelche. Blüht Juni und Juli, und ändert oft mit rothen oder weißen Blüthen ab.

Dies Unkraut weicht einer gehörigen Kultur.

Natterwurz, s. Knötrich.

Neunkraftwurz, s. Huflattig.

O.

Ochsenbrech, s. Hauhechel.

Ochsenburre, s. Hauhechel.

Ochsenzunge, Scharfkraut, Ziegendistel, Acker-Ochsenzunge (Anchusa arvensis), ist auf Aeckern des Mittelbodens eins der gemeinsten Saamenunkräuter. Der Stengel ist selten über 1 Fuß hoch aufrecht, oben ästig, rauh und hellgrün. Die den Stengel halb umfassenden Blätter sind lanzettig weit gezähnt und steifborstig; die blauen Blumen stehen in lockeren Trauben mit lanzettlichen Nebenblättchen. Der bleibende Kelch ist länglich, spitzig fünftheilig; die einblättrige Blume ist trichterförmig, die Röhre walzenförmig, nicht länger als der Kelch, die Mündung bis zur Hälfte fünftheilig und der Schlund mit 5 erhabenen Schuppen geschlossen, die 5 kurzen Staubfäden stehen verdeckt; die Narbe ist ausgerandet; die Frucht besteht aus 4, auf dem Kelchboden befindlichen rundlichen Nüssen.

Dies am häufigsten auf Erbsen- und Kartoffelfeldern vorkommende Unkraut wird selten wirklich lästig.

Ist dies der Fall, so läßt es sich leicht durch eine besömmerte Brache vertilgen.

P.

Päden, Pähne, s. Ackerwindhalm.

Pappenblume, Pappenkraut, s. Löwenzahn.

Peier, s. Quecke.

Pestilenzwurz, s. Huflattig.

Pfaffenblatt, Pfaffendistel, Pfaffenröhrlein, s. Löwenzahn.

Pfennigkraut, s. Täschelkraut, s. auch Münzkraut.

Pfennigsalat, s. Hahnenfuß.

Pferdemünze, s. Münze.

Pferdesaamenkraut, s. Rebendolde.

Pferdeschwanz, s. Kannenkraut.

Pfriemenkraut, s. Ginster.

Pfriemenquecke, s. Quecke.

Pflugsterz, s. Hauhechel.

Platterbse, Erdfeigen, Erdnuß, Erdmäuschen, Pletschen, knollige Platterbse, Saubrod (Lathyrus tuberosus), ist auf Feldern des fruchtbaren lockern Bodens ein nicht seltenes Wurzelunkraut. Die wohlschmeckende Wurzel (wird daher hier und da gegessen) ist braun oder schwarz, knollig; der Stengel ist 1 bis 2 Fuß hoch, wenig ästig, schwach, kletternd und undeutlich vierkantig. Die Blätter stehen abwechselnd; an jedem Blattstiele sind 2 längliche, stachelspitzige, kahle, ganzrandige Blättchen, und zwischen ihnen ist eine zwei- bis dreispaltige Gabelranke; die Blattansätze sind gleichbreit zugespitzt, halb pfeilförmig. Die der Erbsenblüthe ähnlichen Blumen stehen traubenweise zu 5 bis 7 in den Blattwinkeln beisammen, sind hochroth und haben einen angenehmen Geruch. Der Kelch der Blumen ist glockenförmig, in 5 lanzettige Spitzen getheilt, wovon die 2 obersten kürzer sind. Die aufsteigende Fahne ist herzförmig an den Seiten und der Spitze zurückgeschlagen, die Flügel sind länglich-stumpf, der Kahn ist eben so lang, aber breiter, am Boden gespalten. Die Hülse, gleich der der gemeinen Erbse, ist knotenlos, glatt, walzenförmig zugespitzt, einfächerig und enthält mehrere rundlich-graue Saamen. Blüht von Juni bis August.

Die Stengel dieses Unkrauts winden sich an dem Getreide in die Höhe und bringen solches, besonders bei Nässe, leicht zum Lagern.

Die Vertilgung der Platterbse erfolgt am sichersten bei einer mehrjährigen Weidenutzung des damit belästigten Bodens.

Polei, s. Münze.

Purgirkraut, s. Wolfsmilch.

Q.

Quecke, Queckengras, Graswurzel, Hundsgras, Hundsquecke, Päden, Pähne, Peier, Rasengras, kriechender Weizen (Triticum repens), ist auf allen leichtern Bodenarten das gemeinste und lästigste von allen Wurzelunkräutern. Die kriechende Wurzel läuft in einer mäßigen Tiefe weit nnter der Erde hin, ist rund, weißglänzend, knotig und an jedem Gliede mit einer Scheide umgeben, die auf dem Knoten sitzt, kürzer als das Glied und an der Spitze gespalten ist; aus jedem Knoten kommen unten fadenförmige, wurzelnde Zasern hervor. Der hin und wieder mit Knoten versehene, dünne, glatte, aufrechte Halm wird 2 bis 3 Fuß hoch und hat flache, auf der untern Seite kahle, auf der obern und am Rande scharfe Blätter. Die zweizeilige Aehre ist 2 bis 4 Zoll lang und aufrecht; die Hauptspindel am Rande höckerig nach oben zusammengedrückt; die länglichen, einzeln stehenden, mit einer Seite der Spindel zugekehrten Aehrchen sind ungestielt und grün, oder grün und röthlich. Die 5 nervigen, drei- bis achtblumigen Kelche bestehen aus eirunden oder lanzettigen, zusammengedrückten, oft bauchigen, fast gleichgroßen Spelzen. Die 2 Blüthen-Spelzen sind lanzettig zugespitzt, meist in Grannen auslaufend. Die 3

Staubbeutel sind länglich und an beiden Enden gespalten; die 2 Griffel zurückgebogen, die Narben federig; der in den Spelzen eingeschlossene, ausfallende Saame ist länglich, an beiden Seiten stumpf, auf einer Seite erhaben, auf der andern gefurcht. Blüht von Juni bis September.

Der Schaden, welchen die Quecken den Kulturpflanzen durch das Aussaugen der Bodenkraft zufügen können, ist jedem Landwirthe hinlänglich bekannt. Am auffallendsten zeigt sich dies in einem lockern, mehr sandigen Boden; der reine Sand= und lehmige Sandboden sind, wenn sie zumal kräftig sind und etwas feucht liegen, sei es in Folge eines thonigen Untergrundes, oder der klimatischen Verhältnisse, das wahre Element für sie, worin sie sich besonders wohlbefinden.

Da bei der Vertilgung der Wurzelunkräuter die Quecke stets als Norm beibehalten worden ist, so verweisen wir nur auf die betreffenden Artikel: Zusammenharken der Unkrautwurzeln, das Ackern bei eintretender Dürre, das Vergraben der Ackerkrume, das Rajolen, eine zweckmäßige Fruchtfolge, möglichst häufiger Hackfruchtbau und eine mehrjährige Weidenutzung.

Wir wollen hier nur noch einiger häufig vorkommender Mißgriffe bei der Vertilgung dieses Unkrautes erwähnen. Gewöhnlich hält man dazu nichts geeigneter, als eine sorgfältig behandelte, oftmals gepflügte Brache, und es ist wohl auch nicht zu verkennen, daß durch ein sorgfältiges zur rechten Zeit geschehenes Pflügen, wenn nach demselben durch Eggen die Queckenwurzeln herausgerissen, und diese darauf mit dem Eggen zusammengezogen und vom Felde geschafft oder daselbst verbrannt werden, eine große Verminderung dieses Unkrautes zu ermöglichen sei; nur wähne man nicht, daß solches durch

das bloße mehrmals wiederholte Pflügen ohne sorgfältige Nacharbeiten, tüchtiges Eggen und Anwendung des Handrechens bewirkt und deshalb gerade eine Brachhaltung nothwendig werde. Am wenigsten paßt solches für den ächten Queckenboden, den reinen Sand= und lehmigen Sandboden, dem ein, während eines Sommers mehrmals hinter einander folgendes Pflügen, wie es bei der Brache stattfindet und nach der gewöhnlichen Meinung stattfinden muß, ohne Besaamung nur Nachtheil bringt; denn durch dasselbe kann, wie genaue Versuche gelehrt haben, nicht nur die darin befindliche Dungkraft ohne irgend einen Nutzen so vergeudet werden, daß er in gänzliche Erschöpfung versinkt, sondern auch seine Bindung so völlig verloren gehen, daß er fast zu jedem Fruchtbau untauglich wird. Dem Boden dieser Art den aufgebrachten Dünger so zu erhalten, daß die darauf gebauten Früchte den vollen Nutzen davon ziehen, und ihm mehr Frische und Bindung zu verschaffen, als er von Natur besitzt, ist das sicherste Mittel, ihm größere Ernten abzugewinnen; diesem wirkt aber die gewöhnliche Brachbearbeitung gerade entgegen. Bei genauer Beobachtung des Naturells der Quecke wird man finden, daß man zu ihrer Vertilgung gerade umgekehrt verfahren müsse, das heißt, den Boden so fest zu machen suchen, daß die Quecken nicht gut darin fortkommen können. (Siehe m e h r j ä h r i g e W e i d e n u t z u n g.) Ganz ist solches freilich auf dem ihnen besonders zusagenden Lande nicht möglich, auch würde dies wieder manche andere Nachtheile haben; allein einigermaßen und zwar auf eine sehr vortheilhafte Weise kann man es ausführen, wenn man den Boden einige Jahre mit weißem Klee und Grassaamen besäet, zur Weide niederlegt und von dem Viehe stark begehen läßt.

Ferner baut man häufig den Klee, der in einem

dungkräftigen Lande durch seinen dichten Stand den Boden beschattet und nicht leicht andere Pflanzen unter sich aufkommen läßt. Leider bringt man den Klee aber nur in das ausgetragene Land auf übel zugerichtete Felder, wo er im Kampfe mit Unkräutern aller Art fast erliegend, nur einen kümmerlichen Ertrag gewährt; hier kann er, wie oben erwähnt, keineswegs etwas zur Unterdrückung der Quecken beitragen, er wird dann vielmehr ihr Beschützer und Erhalter.

Endlich müssen wir noch einer Eigenthümlichkeit der Quecke erwähnen, welche, wohl benutzt, zu ihrer Vertilgung nicht Weniges beitragen kann. Es ist ihr nämlich höchst zuwider, wenn sie in ihrem Fortwuchern in der wohlgelockerten Ackerkrume durch tiefe bis auf den festen, von ihr gemiedenen, Untergrund gehende Furchen mehrmals unterbrochen wird; ihr Wachsthum ist dann minder freudig und sie läßt sich leichter herausziehen. Deshalb wirkt der Anbau von Hackfrüchten, bei deren reihenweisem Stande die Oberfläche des Bodens in mehrere, durch tiefe Gräben abgesonderte Dämmchen aufgepflügt wird, ihrer Verbreitung ungleich kräftiger entgegen, als eine noch sorgfältigere Feldbearbeitung, wo das Land in ebener Lage bleibt: besonders ist jenes dann der Fall, wenn die Vertiefungen bis auf den Untergrund gehen. Darin liegt vielleicht auch die Ursache, warum das Stürzen der Stoppeln auf einem, mit Quecken sehr angefüllten Felde, wie Viele erfahren haben wollen, ihre Verminderung im nächsten Frühjahre sehr erleichtert, wenn es auf die Weise geschieht, die man das Balkenstreichen oder Rispen nennt. — Ebenso gründet sich auf diese Erscheinung ein zu ihrer Vertilgung versuchtes Verfahren, das, von der Witterung begünstigt, mehrmals einen außerordentlichen Erfolg gehabt hat und deshalb empfohlen werden kann. Man bestimmt nämlich das

mit Quecken verunreinigte Land zu Hackfrüchten im nächsten Jahre, düngt dasselbe noch im Herbste und pflügt den Mist (langer strohiger ist dazu besonders gut) kurz vor Einbruch des Winters in hohe Dämme ein, wie sie im Voigtlande in der Regel für den Kartoffelbau gemacht werden, darauf sehend, daß die Sohle der Vertiefungen dazwischen bis auf den Untergrund gehe und der Mist ganz mit Erde bedeckt werde. Im Frühjahre darauf wird man, wenn vorzüglich ein schneereicher Winter voranging, die meisten Quecken verfault, wenigstens in einem solchen Zustande der Auflösung finden, daß sie sich mit leichter Mühe ungemein verringern lassen.

Quirlkraut, s. Labkraut.

Quispelbinsen, s. Wollgras.

R.

Rabisgras, s. Ackerschmiele.

Rade, schwarzer Ackerkümmel, Jupiterblume, rothe Kornblume, Kornnäglein, Kornrade, Marienröschen, Radel, Radenelke, Ratten, Rhade (Agrostemma githago) ist auf sandigem Lehmboden und lehmigem Sandboden ein gemeines und lästiges Saamenunkraut. Der Stengel ist aufrecht, 2 bis 3 Fuß hoch, rauh behaart, oben ästig. Die ansitzenden Blätter sind gleichbreit-lanzettig, behaart, etwas rauhscharf. Die schönen rothen, seltner weißen, Blumen stehen einzeln auf langen Stielen, ihr bauchiger Kelch ist lederartig, zehnkantig, fünfzähnig; die spitzen Kelchzähne sind länger als die 5 stumpfen, kaum ausgerandeten Blumenblätter mit langen Nägeln. Die 10 Staubfäden, von denen 5 erst später zum Vorschein kommen, sind unten vereinigt; Griffel sind 4 bis 5 vorhanden. Die einfächrige, längliche Saamenkapsel besteht aus 5

Schalenstücken, und enthält viele geriefte, rundliche, schwarze Saamen. Blüht Juni und Juli.

Die Rade kommt als Winterunkraut unter dem Wintergetreide am häufigsten vor, und nimmt hier nicht selten auf sehr nachtheilige Weise überhand; ihr schwarzer Saame macht das Mehl schwarz.

Zur Vertilgung eignet sich am ersten die genaue Reinigung des Saamengetreides von Unkrautsaamen und die richtige Verwendung desselben. Außerdem ist aber das Jäten im Frühjahre für dieses Unkraut am meisten zu rechtfertigen, selbst für die größten Flächen, indem dasselbe ein sehr gutes Milchfutter abgiebt.

Radel, Ratten, s. Rade.

Rädel, s. Hahnenkamm.

Radenelke, s. Rade.

Ranunkel, s. Hahnenfuß.

Rasengras, s. Quecke, auch Ackerwindhalm.

Rebendolde, wilder Knoblauch, Roßfenchel, Wasserfilipendel, Wassersteinbrech, Weinblüthe, röhrige Rebendolde (Oenanthe fistulosa) ist auf sumpfigen Wiesen nicht selten ein sehr nachtheiliges Wurzelunkraut. Die scharf, eckelhaft schmeckende, hohle, kriechende, mit kleinen Knollen versehene Wurzel, trägt einen 2 Fuß hohen Stengel, der hohl, aufrecht, kahl, graugrün, ästig, leicht gestreift ist. Die doppelt gefiederten Wurzelblätter haben keilige, gespaltene Blättchen, die obern eine hohle Mittelrippe, lange scheidige Blattstiele, und sind einfach gefiedert, mit länglichen, sehr schmalen Blättchen. Die röthlichen Blüthendolden bestehen aus vielen Döldchen mit hohlen Stielen. Die kleinen Blumen haben einen bleibenden fünfzähnigen Kelch, und flache, zweispaltige Blumenblätter. Die stiellosen Scheibenblüthchen sind unfruchtbar, die größern

gestielten Randblüthen sind fruchtbar; die Hülle der Dolden ist einfach, die der Döldchen mehrblättrig. Die eilängliche Frucht mit fünfkantigen Rippen ist deutlich vom Kelche und Griffel gekrönt. Blüht Juni und Juli.

Diese Pflanze ist allen Thieren nachtheilig. Wenn die Blätter von den Kühen genossen werden (was selten und sehr ungern geschieht), so erhält die Butter einen unangenehmen, bittern Geschmack; in größerer Menge genossen, verursacht diese Pflanze Ohnmacht und fallende Sucht.

Glücklicherweise weicht dieses Unkraut bei steigender Kultur; die Trockenlegung zu nasser Wiesen und das Verjüngen der Wiesen, besonders durch Besandung, sind die geeignetsten und natürlichsten Mittel zu seiner Vertilgung.

Rettig, wilder, s. Ackerrettig.

Riedgräser, Seegen, Sohr (Carices), machen unter den deutschen Gewächsen eine der bedeutendsten Pflanzengattung aus. Im Allgemeinen zeichnen sie sich durch einen harten, eckigen, oft schneidigen Halm aus, so auch durch harte, schmale, oft schneidende Blätter, welche den Halm unten scheidenartig umhüllen und mit kleinen Blatthäutchen versehen sind, so wie endlich dadurch, daß sowohl die männlichen, als die weiblichen Blüthen in einer Aehre sitzen, und zwar bei einigen Arten beiderlei Blumen in derselben Aehre, bei andern aber jedes Geschlecht in besondern Aehren. — Die männliche Blume besteht aus einblumigen, lanzettigen, hohlen, dachziegelartig über einander liegenden Spelzen, welche zusammen eine Art Kätzchen bilden. Die jeder Spelze zugehörigen 3 Staubfäden sind borstenförmig, aufrecht, und länger als dieselbe, die Staubbeutel lang, linienförmig und aufgerichtet. — Die weibliche Blume bildet ebenfalls eine kätzchenartige Aehre, mit einblumigen

Spelzen; der dreikantige Fruchtknoten ist außerdem noch mit einer kurzförmigen, oben zweispitzigen Umhüllung umgeben, die mit ihm zur Frucht verwächst. Der Griffel ist sehr kurz und hat 2 oder 3 pfriemenförmige, lange, gekrümmte, behaarte Narben. Das Saamenkorn ist eiförmig, zugespitzt, dreikantig.

Die Riedgräser sind ziemlich allgemein verbreitet, und es giebt wenig Orte, auf denen nicht einige von ihnen vorkommen sollten; indessen scheinen doch feuchte, sumpfige Wiesen und der Rand der Seen, Flüsse und Teiche ihre Lieblingsstandorte zu sein, weil man dort die meisten Arten von ihnen antrifft. Dem Landwirthe sind sie aber, mit sehr wenig Ausnahmen, auf seinen Wiesen stets schädlich; da aber ihre Anzahl so groß ist, so wollen wir hier nur einiger, der allgemeinsten, erwähnen.

Das zweihäusige Riedgras (Carex dioica) kommt meist auf moorigen Wiesen vor. Die kriechende Wurzel treibt meist einen 1/2 bis 1 Fuß hohen, aufrechten, dreikantigen, nur eine Aehre tragenden, an der Basis beblätterten Stengel. Die scheidigen Blätter sind ziemlich dreieckig, borstenförmig, kahl und auf der äußern Seite mehr oder weniger stumpf erhaben. Die einfache männliche Aehre ist walzig, blaßbraun, die weibliche eilänglich, dunkelbraun. Die vorn scharf gezähnte Frucht ist länger, als die Spelze, eirund und aufrecht. Blüht April und Mai.

Eins der schädlichsten Riedgräser ist besonders auf sumpfigen Wiesen das Sumpfriedgras (Carex vulpina). Die kriechende, gegliederte, ästige Wurzel ist dicht mit Fasern besetzt. Diese treibt mehre 1 bis 2 Fuß hohe Halme, die steif, aufrecht, scharf dreieckig, zwischen den Ecken oft rinnenförmig ausgehöhlt sind. Die Blätter sind breit gekielt, am Rande scharf, und zur Blüthezeit gleich lang mit dem Halme. Letzterer

trägt die $1\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll lange, länglich-walzenförmige Aehre, welche aus länglichen, 3- bis 5zähligen Aehrchen zusammengesetzt ist, von denen die obersten männlich sind. Das unterste Nebenblatt ist bald kürzer, bald länger, als die grünliche Aehre; die abstehende Frucht ist eirund zweizähnig, platt-dreieckig. Blüht Mai und Juni.

Mit letzterer gleichen Standort hat das rispige Riedgras (Carex paniculata). Die Wurzel ist faserig und kriechend, ziemlich stark, schwarzbraun, im Gelenke abgetheilt. Die 1 bis 3 Fuß hohen Halme sind aufrecht, scharf, dreiseitig, oben kahl und an den Kanten rauhscharf, unten glatt, und mit häutigen, rothen Scheiden bedeckt. Die breiten Blätter sind steif, zugespitzt, rinnenartig, am Rande und der Mittelrippe scharf; die untern Scheiden schuppenartig, dunkelbraun. Die ästige Rispe besteht abwechselnd aus langgestielten, entfernten, anfänglich anliegenden, später ganz abstehenden, oben männlichen Aehrchen, mit rostfarbigen, durchsichtig weiß gerandeten Spelzen. Die Frucht ist eirund, oben gerandet und franzig gesägt. Blüht Mai und Juni.

Auf Torfwiesen und solchen, die Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, kommt meist das gelbe Riedgras (Carex flava) vor. Die ebenfalls ausdauernde Wurzel besteht aus vielen langen Fasern. Die $\frac{1}{2}$ bis 1 Fuß hohen Halme sind aufrecht dreikantig, unten beblättert; die aufrecht stehenden Blätter sind flach, breit, weich, lebhaft grün und meist kürzer als der Halm. Dieser trägt eine einzelne, männliche, dünne Aehre, die aus mehren Aehrchen, worunter 2 bis 3 weibliche sind, zusammengesetzt ist, die obern, fast stiellosen, sitzen meist genähert, die untern etwas entfernt stehenden sind gestielt, und haben eine fast eben so lange Scheide, deren Deckblatt abwärts steht. Die zweispaltigen Früchte sind kahl, eirund, abstehend und krummschnabelig.

Gleichen Standort mit diesem hat das hirseartige Riedgras (Carex panicea), dessen weißlich-kriechende Wurzel mehre $1/2$ bis 1 Fuß hohe Halme trägt, die aufrecht oder etwas gebogen, schwach dreikantig, glatt und gestreift sind. Die graugrünen, fast aufrechten Blätter sind platt, ziemlich flach, an der Spitze rinnenförmig. Die Aehren sind nur übergebogen, nicht hängend, die eine, selten zwei männlichen länglich, oben etwas verdickt; die 2 bis 3 weiblichen sind walzig, locker, spitzig, entfernt, oben bisweilen männlich, mit halbscheidigen Stielen. Die Spelzen sind braun- und grünrippig, die Deckblätter blätterig. Die eirunde, glatte, ganzrandige Frucht ist kurz geschnabelt, und breiter als die eirunde Spelze. Blüht wie vorige, Mai und Juni.

Das schädlichste von allen Riedgräsern mag wohl das spitze Riedgras (Carex acula) sein. Die kriechende Wurzel treibt zeitig $1/2$ bis 3 Fuß hohe Halme, welche scharf dreiseitig, an den Kanten sehr rauhscharf, aufrecht, oder an der Spitze gebogen sind. Die Blätter stehen aufrecht, sind scheidig, etwas rinnenförmig, am Rande und Kiele scharf, unten sehr lang, doch meist kürzer als der Halm. Die dünnen, langen, schwärzlichen Aehren stehen zur Blüthezeit aufrecht; oben sitzen 2 bis 3 männliche, von denen die obere am längsten ist, darunter sind 3 bis 4 weibliche entfernt, bei der Fruchtreife überhängend; auch sind die weiblichen an der Spitze oft männlich. Die längliche Frucht ist kurz geschnabelt, oben ganzrandig und fast so lang, als die spitze, längliche Spelze. Blüht Mai und Juni.

Die Riedgräser dienen der Oekonomie der Natur, durch Bildung ihrer meist sehr starken Rasen, zum Ueberziehen der Sümpfe, um sie zum Wohnplatze besserer Pflanzen vorzubereiten, theils auch den Torf zu bilden. Auf Wiesen sieht sie aber der Landwirth nie gern, weil

sie ihm hartes, sogenanntes saures Gras liefern, welches nur ein hartes, schlechtes Futter abgiebt. Meist treibt nur der Hunger dem Viehe solch Futter hinein, ein Beweis, daß ihm solches nicht zuträglich sein kann; die Kühe magern dabei ab und die Milch geht zurück. Einige Landwirthe machen dem spitzigen Riedgrase den Vorwurf, daß die Kühe davon bersten sollen, wenn sie zu viel gefressen haben; dies mag erfahrungsmäßig doch wohl übertrieben sein. Ein weiterer Schaden der Riedgräser ist der, daß sie mit ihren meist dichten, zaserigen, kriechenden Wurzeln, störend auf das Wachsthum der bessern Gräser einwirken.

Der sicherste Weg zur Vertilgung dieser Gattung von Unkräutern ist das Abhauen derselben in der Blüthe und Besaamung der Wiese mit bessern Gräsern, die dann durch ihren üppigen Wuchs jene verdrängen. Meist liegt aber die Ursache des Vorhandenseins dieses Unkrautes in der Nässe und Versäuerung des Bodens; hier darf also die Trockenlegung zu nasser Wiesen nicht unberücksichtigt bleiben; nächst dem werden sich noch eine vegetabilische und mineralische Düngung als vortrefflich beweisen.

Rindsauge s. Wucherblume, auch Kamille.

Ringelblume s. Wucherblume.

Ringeln s. Flachsseide.

Rittersporn, Feldrittersporn, Hornkümmel, gemeiner Rittersporn (Delphinium Consolida), ist nicht selten auf leichterm Boden ein nachtheiliges Saamenunkraut. Die einfache Wurzel trägt einen weit ästigen, aufrechten, weichbehaarten, 1 — 2 Fuß hohen Stengel, dessen gleichbreite, gefiederte, vieltheilige Blätter wechselsweise stehen. Die dunkelvioletten, röthlichen, seltener weißen Blumen, bilden eine endständige, rispige Traube. Der Blume fehlt der Kelch und hat 5

ungleiche Blätter, deren oberstes sich hinterwärts in ein röhriges, langes, stumpfes Horn endiget, vorwärts aber stumpfer, als die übrigen eiförmigen Blumenblätter ist. Die vielen pfriemenförmigen Staubfäden sind sehr klein, an der Basis etwas breiter, gegen das obere Blatt geneigt. Aus dem einfachen Fruchtboden bildet sich eine hülsenartige Kapsel, welche viele schwarze, eckige Saamen enthält. Blüht Juni bis August.

Dies Unkraut vermehrt sich oft sehr nachtheilig, weil sein Saame, da es meist im Wintergetreide vorkommt, gewöhnlich vor der Ernte ausfällt.

Eine besömmerte Brache ist das geeignetste Mittel zur Vertilgung.

Rockenbolle, Roggenbolle, Roccambolle s. Lauch.

Roggen, Korn. Unser gemeiner, angebauter Roggen kommt nicht selten als Unkraut unter dem Weizen vor, wovon nur Nachlässigkeit beim Einpansen des Getreides und beim Aufschütten des Saamens die Ursache ist. Da die Roggenkörner von denen des Weizens nicht abgesondert werden können und diese den Verkauf des letztern, in größerer Menge vorkommend, meist erschweren, so bleibt, um schadlos zu bleiben, Nichts übrig, als im Frühjahre die Roggenhalme, sobald sie aufschießen, aus dem Weizen auszuschneiden.

Roggentrespe s. Trespe.

Rohr, Rohrschilf, Schilfrohr, gemeines Rohr (Arundo Phragmites) kommt nicht selten als lästiges Wurzelunkraut auf Aeckern und Wiesen des sandigen Lehmbodens vor. Die tief eindringende Wurzel trägt mehrere, oft nur einen, 5 — 6 Fuß hohe Halme, welche auf Wiesen mit ihrem Untertheile meistens kriechen und aus den Knoten Blätterbüschel hervorbringen. Die zollbreiten Blätter sind lang, steif lanzettig, am Rande

scharf und unten mit feinen, weißen Stacheln besetzt. Die aufrechte, ausgebreitete Rispe ist anfangs braun, später glänzend. Die Rispe besteht aus meist fünfblumigen Aehrchen, deren Blüthen länger als der aus 2 ungleichen Spelzen bestehende Kelch sind; das untere Blümchen ist nackt, die übrigen sind mit weißen, langen, auf der Spindel sitzenden Haaren umgeben. Die 3 Staubbeutel sind an beiden Enden gespalten und die 2 Griffel wollig und zurückgebogen. Der zugespitzte Saame ist in den Spelzen eingeschlossen und fällt nicht von selbst aus. Blüht im August.

Nur auf nassen Wiesen und da oft in großer Menge kommt das Wiesenschilf (Arundo Calamagrostis) vor. Es unterscheidet sich vom vorigen durch die dicke, weiße, aus vielen Gelenken bestehende Wurzel und den nur einblumigen Kelch. Der 2 — 3 Fuß hohe Halm hat gewöhnlich 5 — 6 Gelenke, an den allen ein bläulich angelaufenes, ziemlich hartes, an beiden Seiten scharfes Blatt steht. Die Rispe ist bunt, grün und braun und glänzt später, wenn sich die Haare der Saamen zeigen, wie Seide. Die Krone ist größer als der Kelch und die Haare sind länger als die Krone. Blüht Juli und August.

Das Rohr verdrängt auf Wiesen durch seine starke Bestockung die bessern Gräser, ist aber außerdem dem Heue ein schädliches Beimengsel, weil es bei trächtigen Kühen das Verwerfen bewirkt.

Zur Vertilgung läßt man es im Frühjahre kurz an der Erde weghauen und dann auf die Stöcke Kohlenpulver, Steinkohlenasche, auch Rückstände aus Kalköfen streuen; dies Verfahren führt aber in den meisten Fällen um so sicherer zum Ziele, wenn die Trockenlegung zu nasser Wiesen vorangeht.

Röhrenkraut, Röhrleinkraut s. Löwenzahn.

Rose, wilde s. Ackerrose auch Mohn.
Roßfenchel s. Rebendolde.
Roßhuf s. Huflattig.
Roßklette s. Klette.
Roßpappel s. Huflattig.
Rötschel s. Knöterich.
Rottig s. Knötrich, auch Melde.

S.

Saatmohn s. Mohn.
Saatwucherblume s. Wucherblume.
Saame, wilder s. Ackersenf.
Saamenhirse s. Ackersteinsaame.
Sammetblume s. Wucherblume.
Sandmohn s. Mohn.
Sandwinde s. Winde.
Saublume s. Löwenzahn.
Saubrod s. Platterbse.
Saudistel s. Gänsedistel.
Sauerampfer, Säuerling s. Ampfer.
Saugras s. Knöterich.
Schachtelhalm s. Kannenkraut.

Schafgarbe, Feldgarbe, Judenbraut, weißer Rheinfarrn, Tausendblatt, gemeine Schafgarbe (Achillea Millefolium), ist hie und da auf feuchten, sandigen Aeckern ein nachtheiliges Wurzelunkraut. Aus der kriechenden Faserwurzel kommen mehrere aufrechte, einfache, selten ästige, stielrunde, röhrige, fast kahle, zuweilen weichhaarige 1 — 3 Fuß hohe Stengel. Die Wurzelblätter sind gefiedert, mit doppelt gefiederten Blättchen; die zerstreut stehenden Stengelblätter sind doppelt fiederspaltig, mit lanzettigen, spitzen Lappen. Die den Stengel halb umfassenden Blattstiele

sind riemenförmig, weich behaart. Die weißen, seltener röthlichen Blümchen stehen doldentraubig, ihr gemeinschaftlicher, aus dachziege artigen Blättchen bestehender Kelch ist eiförmig. Jede einzelne Blume hat 5, bisweilen auch 10 kurzstrahlige, weibliche Randblümchen, die eine Menge fünfzähnige, röhrige, zwittrige Scheibenblümchen umgeben. Der Fruchtboden ist mit lanzettigen Spreublättchen besetzt, die ungekrönte Frucht ist flügelrandig. Blüht Juni bis September.

Dies Unkraut weicht meist einer gehörigen Kultur, sonst ist auch eine mehrjährige Weidenutzung zu seiner Vertilgung ganz geeignet.

Schaftheu s. Kannenkraut.

Schaarbockskraut s. Hahnenfuß.

Scharfkraut s. Ochsenzunge.

Schilfrohr s. Rohr.

Schilfbinse s. Binsengras.

Schlangenhaupt s. Natterkopf.

Schlangenknoblauch s. Lauch.

Schlangenkraut s. Knöterich.

Schmalzblume s. Dotterblume.

Schmalzsternblume s. Hahnenfuß.

Schmiele, Schmele s. Ackerschmiele.

Schmirgelblume s. Hahnenfuß.

Schöllkraut, kleines s. Hahnenfuß.

Schwalbenkraut, kleines, kleine Schwalbenwurz s. Hahnenfuß.

Schwarzwinde s. Knöterich.

Schwarzwurz s. Beinwell.

Schwefelwurz s. Haarstrang.

Schweinegruse s. Knöterich.

Schweißmelde s. Bingelkraut.

Schwindellolch s. Lolch.

Segge s. Riedgras.

Seichblume s. Löwenzahn.
Seidenbinse s. Wollgras.
Senf, falscher, wilder Senf s. Ackersenf.
Sichelblume s. Flockenblume.
Sichelkraut, Sichelmerk s. Bingelkraut.
Siebenfingerkraut s. Fingerkraut.
Silau s. Haarstrang.
Simse s. Binse.
Skorzonere, wilde s. Bocksbart.

Skabiose, Abbiß, Grindwurz, Hirschzunge, Teufelsabbiß, Wiesenknopf, Wiesenskabiose (Scabiosa succisa) ist auf lockern, humosen Wiesen ein unangenehmes Wurzelunkraut. Die dicke, braune Wurzel ist unten wie abgebissen, dauert mehrere Jahre, das ältere Ende stirbt jährlich ab und ein frisches setzt sich an. Der 2 — 3 Fuß hohe Stengel ist aufrecht, rauh und hat meist nur 2 Nebenstengel, welche ziemlich aufrecht an dem Hauptstengel in die Höhe gehen. Die Wurzelblätter liegen auf der Erde nieder und sind lanzettig, gestielt, ganzrandig oder gezähnt, mit einigen Haaren besetzt; am Stengel sitzen nur einige lanzettige Blätter. Die violettblauen, bisweilen röthlichen Blumen stehen kugelig beisammen; der gemeinschaftliche, vielblumige Kelch besteht aus mehreren Reihen dachziegelartig liegender Blätter, wovon die innern immer kleiner werden und in die Spreu des halbrund erhobenen Fruchtbodens übergehen. Auch der besondere Blüthenkelch ist doppelt, beide 4 oder mehrzähnig und borstig. Die einzelnen, röhrenförmigen Blümchen sind 4 oder 5fach getheilt, so daß die äußern Lappen größer sind und haben 1 Griffel und 4 haarförmige Staubfäden mit schief aufliegenden Staubbeuteln. Der einfache, längliche Saame ist mit dem besondern Kelche gekrönt. Blüht Juli und August.

Auf trocknen Wiesen, auch auf Aeckern trifft man häufig die Ackerskabiose (Scabiosa arvensis). Ihre Wurzel ist gegen die der vorigen spindelförmig, der Stengel zeichnet sich durch schwarze Punkte und herabgebogene Borsten aus. Die Wurzelblätter sind verschieden gestaltet, die Stengelblätter bald lanzettig und ganz, bald fiederspaltig, die untern gestielt, herablaufend, behaart. Die kleinen Blüthen sind hellroth, bisweilen weiß. Blüht Juni und Juli.

Obgleich die Skabiose vom Viehe gern gefressen wird, so machen sie die breiten, niederliegenden, das Gras verdrängenden Blätter und ihre blattarmen Stengel zu einer unwillkommenen Wiesenpflanze.

Die Vertilgung erfolgt am sichersten durch Ausstechen und Ausziehen, zugleich auch mit der Verjüngung der Wiesen, am einfachsten aber durch Benutzung der Wiesen zu Weide.

Sohr s. Riedgras.

Sommerdresch s. Lolch.

Sonnenthau, Wasserthau, Wiesenthau, rundblättriger Sonnenthau (Drosera rotundifolia) ist auf sumpfigen, torfigen Wiesen ein lästiges Saamenunkraut. Die faserige Wurzel treibt einen rosenförmigen, dicht auf der Erde liegenden Blätterbüschel. Die einzelnen Blätter sind lang gestielt, kreisrund, saftig, oben borstig, am Rande mit rothen Drüsen befranzt, welche einen wasserhellen Saft ausschwitzen. Aus der Mitte der Blätter erhebt sich der nur 3 — 6 Zoll hohe, runde, kahle Stengel, welcher am Ende eine anfangs gekrümmte einseitige, zuletzt aufrechte, weiße Blüthentraube trägt. Der bleibende Kelch der Blumen ist tief, fünfspaltig; die vertrocknete, fünfblätterige Blumenkrone hat eirunde, in einen kurzen Nagel verschmälerte Blätter und umschließt 5 Staubfäden und 3 — 5, bis auf

den Grund gespaltenem Griffel, so daß deren 6 vorhanden scheinen. Die einfache Saamenkapsel ist 3- bis 5theilig, von dem vergrößerten Kelche und den vertrockneten Blumenblättern umschlossen; sie enthält viele kleine, rundliche Saamen. Blüht Juni bis September.

Der Sonnenthau unterdrückt mit seinen Blättern den Graswuchs, er ist säuerlich, scharf, und dem Viehe, besonders den Schafen, schädlich.

Die Vertilgung erfolgt mit der des Läusekrautes.

Sonnenwedel, s. Cichorie.

Spergel, Spörgel, Spark, s. Ackerspergel.

Spinnblume, Spinnerin, s. Zeitlose.

Spinnlich, s. Kannenkraut.

Spitzzahn, rother, s. Augentrost.

Sprungkraut, s. Wolfsmilch.

Steinbeere, s. Ackerbrombeere.

Steinblume, s. Natterkopf.

Steingras, s. Knötrich.

Steinhirse, Steinsaame, s. Ackersteinsaame.

Stichkraut, s. Johannisblume.

Stollkraut, s. Hauhechel.

Straußgras, s. Ackerwindhalm.

Stuhlkraut, s. Hauhechel.

T.

Täberich, s. Lolch, auch Trespe.

Taranth, blauer, s. Enzian.

Täschelkraut, Taschenkraut, Bauernkresse, Hellerkraut, Hirtentaschen, Pfennigkraut, Ackertäschelkraut (Thlaspi arvense), ist auf fruchtbaren, feuchten Feldern nicht selten ein lästiges Saamenunkraut. Der fußhohe Stengel ist stielrund, aufrecht, ästig. Die pfeilförmigen, gezähnten Blätter sind

glatt, fleischig und stehen abwechselnd am Stengel; die Wurzelblätter sind meist ganzrandig, oder schwach gezähnt. Die kleinen weißen Blumen stehen am Ende der Stengel, ihr Kelch ist viertheilig, aufrechtstehend, später abfallend, und die 4 kleinen Blumenblätter sind doppelt so lang als der Kelch. Die 4 langen und 2 kurzen Staubfäden stehen um den bleibenden Griffel mit flacher Narbe. Die zweitheiligen Schötchen sind rund zusammengedrückt, mit einem häutigen Rande umgeben, und enthalten viele kleine gelbbraune Saamen. Blüht im Mai und Juni.

Das Täschelkraut ist häufig dem Sommergetreide, besonders der Gerste, sehr nachtheilig; auf naßgalligen Stellen wird letztere von demselben oft gänzlich unterdrückt. Als Jätegras an Kühe verfüttert, theilt es der Milch einen unangenehmen lauchartigen Geschmack mit.

Bei der Vertilgung dieses Unkrautes kann das Voreggen vor der Saat schon wesentliche Dienste leisten; dasselbe gilt von dem Aufeggen der Saat. Ganz besonders ist aber eine zweckmäßige Fruchtfolge hervorzuheben.

Taubenkropf, s. Erdrauch.

Taubhafer, s. Wildhafer.

Taumellolch, Taumel, s. Lolch.

Tausendblatt, s. Schafgarbe.

Tausendknoten, s. Ackerspergel.

Tennegras, s. Knötrich.

Teufelsabbiß, s. Skabiose.

Teufelsdarm, s. Winde.

Teufelsmilch, s. Wolfsmilch.

Teufelszwirn, s. Flachsseide.

Thonkraut, s. Lolch.

Thymseide, s. Flachsseide.

Todtenblume, s. Löwenzahn.

Tollkorn, s. Lolch, auch Trespe.

Tollrich, s. Lolch.

Trespe, s. Lolch.

Trespe, Ackertrespe, Dort, Täberich, Tollkorn, Trespgras, Twalch, Roggentrespe (Bromus secalinus), ist hauptsächlich auf lehmigem, etwas feuchtem Boden das lästigste Saamenunkraut. Die faserige Wurzel treibt nur einen oder wenige Halme empor, die über 3 Fuß hoch sind und meist 4 bis 5 fein behaarte Keime haben. Die schmalen, langen, zugespitzten Blätter sind auf der obern Seite haarig, unten und an den Seiten scharf. Die abstehende, weitläufige, nach der Blüthe überhangende Rispe besteht aus langgestielten, eilänglich zusammengedrückten Aehrchen, die geschlossen, später geöffnet sind und bis 10 Blumen enthalten. Die äußere, kurz gegrannte Spelze ist grünlich oder graugrün, zuletzt gelblich, und trägt den in die innere Spelze eng eingeschlossenen, auf einer Seite gefurchten länglichen Saamen. Blüht von Juni bis August.

Weniger lästig ist die meist auf leichterm Boden vorkommende weiche Trespe (Bromus mollis). Die Halme, mit etwas dickern Gelenken, werden nur 1 bis 2 Fuß hoch; ihre Blätter und untern Scheiden sind weich behaart. Die aufrechte, zur Fruchtzeit zusammengezogene Rispe besteht aus kurzgestielten, meist einfachen Aehrchen, die länglichrund, geschlossen, sechs- bis zwölfblüthig und weichhaarig sind; die Spelzen sind grün und haben einen silberweißen Rand. Blüht von Mai bis Juli.

Hier und da ist auch die vielblüthige oder verwechselte Trespe (Bromus commutatus) einheimisch. Sie hat im Aeußern mit der Roggentrespe sehr viel Aehnliches, nur daß sie nicht so hoch wird und Blätter und Scheiden schwach behaart sind. Blüht im Mai und Juni.

Die Roggentrespe kommt am häufigsten im Roggen vor, und unterdrückt denselben in nassen Jahrgängen oft gänzlich, weil sie unter solchen Umständen schnell überhand nimmt, man ihr aber auch nicht beikommen kann, da bei ihr das Jäten nicht einmal anwendbar ist, indem sie sich erst, nachdem sie ihre Rispen entwickelt hat, vom Roggen und Weizen unterscheiden läßt. Das so überraschende Erscheinen dieses Unkrautes hat in manchen Gegenden den Glauben erregt, daß sich bei Nässe der Roggen in Trespe verwandele. So unwahrscheinlich eine solche Vermuthung auch ist, so läßt sie sich aus angegebenen Gründen doch entschuldigen, da selbst der umgekehrte Fall vorzukommen scheint. Ein Beispiel vom Jahre 1843 sei hier angeführt. Im Herbste des vorhergehenden trockenen Jahres wurden auf einem kräftigen Lehmboden zwei Rücken Roggen zu Frühjahrsfutter angesät, der Saame bestand aber aus mindestens der Hälfte schwerer Trespe. Da aber im Frühjahre hinreichend anderes Futter vorhanden war und der dazu bestimmte Roggen sehr kräftig stand, so wurde er verschont und sein Ertrag zum Schroten bestimmt. Zum Erstaunen waren bei der Ernte die mit so unreinem Saamen besäten Rücken, hinsichtlich der Reinheit und des dichten Standes, nicht von den übrigen zu unterscheiden. Dieser Fall läßt sich nicht anders erklären, als daß die Trespe (zur Saat wurde vorgeeggt) durch den kräftigen Wuchs und das starke Bestocken des Roggens nicht zur Entwickelung kommen konnte, denn ungekeimt blieb sie nicht im Boden liegen, da sich auch in den folgenden Jahren keine Spur davon zeigte. — Kommt Trespe in größerer Menge unter dem Roggen vor und wird mit diesem gemahlen, so theilt sie dem gebackenen Brode eine auffallende Schwärze und Nässe mit.

Zur Vertilgung der Trespe, wenn solche schon im

Boden vorhanden ist, wird sich die Begünstigung des Sommergetreidebaues, im Wechsel mit Hackfrüchten, ganz besonders eignen, s. überhaupt eine zweckmäßige Fruchtfolge, Entfernung zu großer Nässe aus dem Boden und das Voreggen vor der Saat. Am meisten ist aber die genaue Reinigung des Saamengetreides und die richtige Verwendung des Unkrautsaames zu berücksichtigen.

Trollblume, s. Dotterblume.

Tschirnickel, s. Wachtelweizen.

V.

Verfangskraut, s. Johannisblume.

Vogelmilch, Milchstern, Ackervogelmilch (Ornithogalum arvense), ist auf fettem Lehmboden, besonders auf Aeckern mit Mergellagern, ein häufiges Wurzelunkraut. Die 3 bis 4 Zoll tief liegende Zwiebel treibt zeitig im Frühjahre einen 2 bis 3 Zoll hohen Schaft, und mit ihm zugleich kommen 2 rinnenförmige, gleichbreite, gekrümmte Blätter. Die gelben Blüthen stehen am Ende des ästigen Stengels in einer Afterdolde. Der Kelch fehlt ihnen, und es sind nur 6 auswärts stehende bleibende Blumenblätter vorhanden, welche die 6 Staubfäden und den pfriemenförmigen Griffel umgeben. Die Kapsel ist dreifächerig, enthält viele runde, schwarze Saamenkörner und steht in der trocknen Krone. Blüht meist im April.

Auf leichterm Boden wächst in Masse die schmalblüthige Vogelmilch (Ornithogalum stenopetalum). Sie hat nur ein flaches, gleichbreites, gekrümmtes Wurzelblatt. Die Dolde hat 2 Hüllblätter; die ebenfalls gelben Blumenblätter sind gleichbreit, fast stumpf und

kahl. Die Zwiebel besteht meist aus einer ältern und zwei jungen. Blüht im April und Mai.

Wenn die Vogelmilcharten scheinbar schadlos sind, saugen sie doch, da sie gewöhnlich in großer Menge vorkommen, den Boden sehr aus. Indem sie sich durch Saamen und Wurzeln zugleich vermehren, findet man folgendes Eigenthümliche an ihnen, daß nämlich die aus Saamen entstehenden Pflanzen im ersten Jahre als fadenförmige Keime erscheinen, im zweiten Jahre stärker sind und dem aufgehenden Roggen sehr ähneln, und dann häufig für Knoblauch gehalten werden, im dritten Jahre aber erst zur Blüthe kommen.

Zur Vertilgung dieses Unkrautes trägt eine verbesserte Bodenkultur schon viel bei; nöthigen Falls kann man sich seiner auch sicher durch das Vergraben entledigen.

Vogelheu, s. Vogellinse.

Vogelknötrich, s. Knötrich.

Vogellinse, Kracke, Krack, Vogelheu, Vogelwicke, behaarte Linse (Ervum hirsutum, Vicia hirsuta), ist auf sandigem Lehm- und lehmigem Sandboden, besonders in nassen Jahren, ein sehr nachtheiliges Saamenunkraut. Die einfache, faserige Wurzel bringt einen von unten auf ästigen, eckigen, 2 bis 4 Fuß hohen Stengel. Die Blätter sind mit 6 bis 10 Paar schmalen, linienförmigen, stumpfen Blättchen gefiedert; die Ranken sind vielfach getheilt, die Blattansätze lanzettig, die untern mehr gleichförmig, oft gezahnt. Die kleinen Blumen sind weiß-blaulich und stehen 2 bis 6 auf einem langen, aus den Blattwinkeln hervorkommenden Stiele. Der Kelch ist in der Mitte gestielt und in 5 schmale, mit der Blume fast gleichlange Einschnitte getheilt. Die Blume ist der der gemeinen Wicke sehr ähnlich; sie hat eine gerade, eirunde Fahne von fast gleicher Länge mit den Flügeln und dem Kahne. Die eilängliche, behaarte,

etwas knotige Hülse enthält 2 kugelförmige schwarze Saamen. Blüht im Juni und Juli.

Auf mehr sandigen Feldern findet man nicht selten die viersaamige Linsenwicke (Ervum tetraspermum). Sie unterscheidet sich von voriger durch die sehr schwachen, nur 1 bis 3 weißblauliche Blumen tragenden Blüthenstiele und die länglichen, glatten, meist viersaamigen Hülsen. Blüht im Juni und Juli.

Auf trockenen Aeckern kommt auch nicht selten die schmalblätterige Wicke (Vicia angustifolia) vor. Sie unterscheidet sich von der eigentlichen Futterwicke durch schwächere, ästigere, nur 1 bis 2 Fuß hohe Stengel und hellrothe, stiellose Blumen. Blüht mit voriger.

Die Linsen- und Wickenarten kommen meist unter dem Wintergetreide vor, besonders aber ist es die Vogellinse, welche in nassen Jahren den Roggen oft gänzlich unterdrückt, so daß solche Felder in der Ernte noch Futterfeldern gleichen, deren Körnerertrag dann natürlich sehr gering ist. Dies Unkraut zieht nicht blos die Getreidehalme nieder, sondern es erschwert, häufig auch beim Rapse und Rübsen, das Trocknen sehr, und vermehrt dadurch noch das Ausfallen der Fruchtkörner.

Kommt die Vogellinse in großer Menge vor, so ist es am räthlichsten, sie mit dem Getreide vor der Saamenreife niederzuhauen und zu Heu zu machen. Felder, von denen man eine Verunreinigung durch Saamen dieses Unkrauts befürchten muß, lassen sich am sichersten durch den Anbau von Futtergewächsen reinigen. Das erste Erforderniß bei der Vertilgung ist aber die genaue Reinigung des Saamengetreides.

Vogelseide, s. Flachsseide.

Vogelwegetritt, s. Knötrich.

Vogelwicke, s. Vogellinse.

W.

Wachtelweizen, s. Gänsedistel.

Wachtelweizen, Fleischblume, Kuhweizen, Tschirnickel, Ackerwachtelweizen (Melampyrum arvense), ist auf allen Aeckern des Mittelbodens ein nachtheiliges Saamenunkraut. Der Stengel wird 1 bis 2 Fuß hoch, ist vierkantig, aufrecht, ästig. Die rauhscharfen Blätter sind schmal, lanzettig, ganzrandig, ungestielt; die obern an der Basis gezahnt. Die Blumen mit ihren lebhaft-rothen oder weißen und blauen Deckblättern, bilden am Ende der Stengel kegelige, schlaffe Aehren. Die einzelnen Blumen haben einen scharfen, zweilippigen, röhrigen Kelch, der zur Hälfte in 4 dünne Einschnitte getheilt ist. Die Röhre der gelb oder purpurfarbig angelaufenen Krone ist gekrümmt; die ausgerandete, helmförmige, zusammengedrückte Oberlippe ist an den Seiten etwas gebogen, und die flache Unterlippe in 3 stumpfe Lappen getheilt. Die 2 langen und 2 kurzen Staubfäden stehen zusammengeneigt unter der Oberlippe; der Griffel ist kopfförmig. Die zweifächerige Saamenkapsel, mit schiefer Spitze, ist länglich, zusammengedrückt, an der obern Nath aufspringend, und enthält 2 bis 4 längliche, gelbe Saamen. Blüht im Juni und Juli.

Der Wachtelweizen schadet dem Korne und Weizen nicht blos durch Entziehung der Bodenkraft, sondern wesentlich dadurch, daß sein Saame die Getraidekörner verunreinigt, indem er das Mehl derselben blau färbt und ihm einen bittern Geschmack mittheilt, also den Werth des Getreides bedeutend herabsetzen kann.

Zur unmittelbaren Vertilgung dieses Unkrautes bedient man sich des **Jätens** mit der Hand oder der Handhacke. **Bei genauer Reinigung des Saamen-**

getreides und richtiger Verwendung des Unkrautsaamens kann solches aber in den meisten Fällen unterbleiben.

Wallwurz, s. Beinwell.

Wasserfenchel, Wasserfilipendel, s. Rebendolde.

Wasserflöhkraut, s. Knötrich.

Wasserknötrich, s. Knötrich.

Wassermerk, Wassersichelgras, s. Bingelkraut.

Wasserpfeffer, s. Knötrich.

Wassersteinbrech, s. Rebendolde.

Wassertritt, s. Knötrich.

Wechselknötrich, s. Knötrich.

Wegebreit, Wegerich, Wegetritt, großer Wegebreit (Plantago major), ist auf trocknen, sandig lehmigen Wiesen ein nachtheiliges Wurzelunkraut. Die dicke Wurzel ist etwas faserig, und aus ihr kommen unmittelbar die großen, glatten, eirunden, gestielten, mit 7 Rippen nach der Länge durchzogenen, am Rande etwas aufwärts gebogenen, dicht auf der Erde liegenden Blätter. Aus ihrer Mitte erhebt sich der handhohe, runde, blattlose, etwas rauhe Stengel, welcher die kleinen Blumen in einer langen, gedrungenen, walzenförmigen Aehre trägt. Jeder Blüthenkelch hat unter sich ein sitzendes, rundliches Deckblatt, ist viertheilig und steht unter dem Fruchtknoten; die darüber befindliche, häutige, bleibende Krone besteht aus einer kurzen, bauchigen, vierfach getheilten Röhre, mit umgebogener Mündung. Die 4 langen, dünnen Staubfäden tragen braune, zusammengedrückte Staubbeutel; der fadenförmige Griffel ist nur halb so lang, als die Staubfäden. Die Blumen blühen vereinzelt nach und nach. Die zweifächerige, ringsum aufspringende Saamenkapsel enthält viele kleine, braune Saamen. Blüht Juli bis September.

Ebenso nachtheilig ist der mittele Wegebreit (Plantago media). Seine Blätter sind kürzer und weniger rund, auf beiden Seiten mit kurzen, wolligen Haaren besetzt, und haben 5 bis 7 Rippen, die Aehre ist kürzer; die Blumen sind vor dem Aufblühen röthlich, später weiß; die Staubfäden sehr lang, mit weißen Staubbeuteln, und die Blumen blühen mehr zusammen.

Endlich ist noch der schmale Wegebreit, Hundsrippe (Plantago lanceolata) auf Wiesen nicht selten, doch stets willkommener, als die beiden erstern Arten, da seine aufgerichteten Blätter von der Sense gefaßt werden können. Auf fruchtbaren Feldern ist er aber nicht selten mit dem vorigen zugleich ein lästiges Wurzelunkraut. Die langen, unten und oben zugespitzten Blätter sind wenig behaart, und haben 3 bis 5 Rippen; der kantige, gefurchte Stengel trägt eine kurze, zugespitzte, schwärzliche Aehre. Die Staubbeutel der Blüthen sind weiß, zuletzt braun. Blüht Mai bis August.

Auf Wiesen sind die beiden ersten Wegebreitarten insofern nachtheilig, als sie mit ihren flach auf der Erde liegenden Blättern den Graswuchs unterdrücken, selbst aber von der Sense selten gefaßt werden können, und wenn dies geschieht, beim Trocknen noch verkrümeln. Auf Aeckern, besonders Kleefeldern, nehmen die Wegebreitarten viel Raum und Bodenkraft für sich in Anspruch; sie sind aber als Weidepflanzen dem Viehe stets ein angenehmes Futter.

Von Aeckern erfolgt die Vertilgung meist schon bei gehöriger Cultur, zur Vertilgung von Wiesen eignet sich nur die Verjüngung der Wiesennarbe, und die Benutzung der Wiese zur Weide. Siehe auch die vegetabilische Düngung der Wiesen.

Wegedistel, s. Kratzdistel.

Wegegras, Wegelauf, s. Knötrich.

Wegesenf, s. Ackersenf.
Wegetritt, s. Wegebreit.
Wegetritt, gemeiner, s. Knötrich.
Wegleuchte, Wegwarte, s. Cichorie.

Weide, kriechende Weide (Salix repens), ein der gemeinen Weide sehr ähnlicher, kriechender Strauch, nistet oft auf feuchten, fruchtbaren Wiesen ein, indem seine schwachen Wurzeln die Wiesennarbe durchziehen und aussaugen, obgleich die schwachen Triebe das Futter nicht verderben.

So lange die Weidenwurzeln noch nicht zu sehr verbreitet sind, lassen sie sich mittelst der Radehacke noch ausgraben, welches am sichersten im Herbste geschieht, weil zu dieser Zeit die Reproductionskraft nicht so thätig, wie im Frühjahre ist. Vorher ist aber stets eine sorgfältige Entwässerung anzubringen; nach dieser kann bei allgemeiner Verbreitung selbst das Brennen eines Theils oder einer ganzen Wiesennarbe nöthig werden.

Weiderich, gelber, s. Münzkraut.
Weinblüthe, s. Rebendolde.
Weizen, kriechender, s. Quecke.
Wiesenbaldrian, kleiner s. Baldrian.
Wiesenhaarstrang s. Haarstrang.
Wiesenkandelwisch s. Kannenkraut.
Wiesenknopf s. Skabiose.
Wiesenknötrich s. Knötrich.
Wiesenkohl s. Kratzdistel.
Wiesensafran s. Zeitlose.
Wiesenpfennig s. Hahnenkamm.
Wiesenskabiose s. Skabiose.
Wiesenthau s. Sonnenthau.
Wiesenwolle, Wiesenflachs s. Wollgras.
Wiesenzinngras s. Kannenkraut.
Wildhafer, Wildhaber, Windhafer, Fluch=

hafer, wilder Hafer, Mäusehafer, Taubhafer (Avena fatua) ist auf feuchten, fruchtbaren Aeckern eins der lästigsten Saamenunkräuter. Er gleicht im Allgemeinen dem angebauten Hafer, seine Blätter sind breit, bandförmig, scharf zugespitzt, scharf, bisweilen am Rande behaart. Die aufrechte, fast einseitige Rispe ist weit ausgebreitet, die Aehrchen hängen über und sind dreiblumig; die Blümchen sind stark behaart, gelblich, kürzer als der Kelch und alle begrannt. Der Saame gleicht sonst dem gewöhnlichen Futterhafer, nur daß er behaart und schwarz begrannt ist, außerdem fällt er auch zeitiger und leichter aus. Blüht Juli und August.

Der Wildhafer verbreitet sich durch seine weit umherfliegenden Saamen, die auch bei Trockenheit und Nässe, durch Zusammenziehen und Ausdehnen ihrer langen Granne sich fortbewegen, außerordentlich leicht und ist dann schwer zu vertilgen, da seine Saamen lange Zeit keimungsfähig in der Erde bleiben. Sein rascher Wuchs ist dem Sommergetreide am nachtheiligsten, man hat aber auch Beispiele, daß er Weizen nach dem Aufeggen desselben im Frühjahre überwuchs und gänzlich unterdrückte. Ueber die nöthige Vorsicht in dieser Beziehung siehe: Aufeggen der Saat.

Zur Vertilgung dieses Unkrautes ist die Vereinigung sämmtlicher Feldnachbarn unumgänglich nothwendig.

Um den Wildhafer zu vertilgen, darf man erstens nie solchen auf dem Acker zur Reife kommen lassen, kommt er in Menge vor, so haut man ihn am zweckmäßigsten mit der von ihm belästigten Frucht vor seiner Reife nieder, um ihn zu Heu zu machen. Um den vorhandenen Saamen dieses Unkrautes aus dem Boden zu entfernen, bedarf es im glücklichsten Falle wenigstens einer besömmerten Brache, wobei eine Düngung noch besonders zu empfehlen ist; im nächsten Jahre können dann am besten

Hackfrüchte folgen. Da es in der Natur des Wildhafers liegt, sich meist auf nasse Felder zu beschränken oder doch da am meisten zu wuchern, so möchte vor jedem Versuch zur Vertilgung die Entfernung zu großer Nässe aus dem Boden unumgänglich nothwendig werden. Ferner wird aber stets das Gelingen oder Mißlingen der Vertilgung dieses Unkrautes von einer zweckmäßigen Fruchtfolge abhängig sein. Man darf nämlich auf solchen Feldern, bevor dies Unkraut davon nicht rein vertilgt ist, außer Hackfrüchten und Lein, keine Frucht bis zur Reife stehen lassen, wenn man nicht von dieser aus den gesammten Acker wieder aufs Neue angesteckt wissen will. Eine natürliche Folge alles dessen ist die, daß man auch keinen mit Wildhafer verunreinigten Saamen aussäen darf, da aber dies Unkraut sich schwer ausscheiden läßt, so muß man seine Zuflucht zu einem Saamenwechsel nehmen.

Wildmark s. Hahnenfuß.

Winde, Ackerwinde, Feldwinde, Sandwinde, Teufelszwirn, gemeine Winde (Convolvulus arvensis), ist auf Sand- und Lehmboden, selbst auf Thonboden, der über 60 pCt. Thon enthält, ebenso auch auf mergeligem Boden, wo sie mit ihren Wurzeln die kalkhaltigen Stellen aufzusuchen scheint, ein sehr lästiges, schwer zu vertilgendes Wurzelunkraut. Die lange, weiße, oft vielfach gekrümmte Wurzel dringt oft tief in die Erde. Dieselbe bringt mehrere 2 — 5 Fuß lange, schwache Stengel, die so lange auf der Erde hinkriechen, bis sie eine Pflanze finden, an der sie aufsteigen können. Die dünnen Blätter sind gestielt, pfeilförmig, mit meist spitzen Aehrchen. Die vierseitigen, geschlängelten, 1 — 2blumigen Blüthenstiele, mit 2 kleinen, von der Blüthe entfernten, schmalen, spitzen Deckblättern, stehen in den Blattwinkeln. Die weißen oder röthlichen, wohlriechen-

den Blumen haben außen 5 rothbraune Streifen und sind nur bei heiterm Wetter geöffnet. Dieselben haben einen kleinen, fünftheiligen, bleibenden Kelch, eine einblätterige, glockenförmige, unzertheilte, gefaltete Blumenkrone, 5 pfriemenförmige Staubfäden, die nur halb so lang sind als die Blume, und einen zweinarbigen Griffel. Die mit dem Kelch umhüllte, rundliche Saamenkapsel ist 2 — 4fächrig; die Fächer enthalten 2 eckige, schwarze Saamen.

Die Wurzeln dieses Unkrautes saugen den Boden stark aus; die Pflanze selbst kömmt unter allen Getreidearten vor, windet sich an den Halmen in die Höhe und zieht dieselben nieder. Am häufigsten erschwert sie das Trocknen des Wintergetreides.

Die Vertilgung erfolgt durch Ackern bei eintretender Dürre, am sichersten aber durch eine mehrjährige Weidenutzung. Auch empfiehlt sich das Aufpflügen der Boden in hohe Dämme vor Winters, wie bei dem Artikel Quecke angegeben wurde. Ein großer Theil der Wurzeln wird dann durch den Frost zerstört.

Windenknötrich s. Knötrich.

Windhafer s. Wildhafer.

Windhalm s. Ackerwindhalm.

Wohlverlei s Johannisblume.

Wolfsmilch, Eselsmilch, Hundsmilch, Medusenhaupt, Purgirkraut, Springkraut, Teufelsmilch, flachblätterige Wolfsmilch (Euphorbia platyphyllos), ist nicht selten auf fruchtbaren, doch meist feuchten Wiesen, ein unangenehmes Saamenunkraut. Der Stengel wird bis 2 Fuß hoch, und trägt abwechselnd ungestielte, lanzettförmige, feingesägte, graugrüne, unten behaarte Blätter. Die gelben Blüthen

stehen in einer fünftheiligen Dolde, die 5 herabgebogenen, lanzettigen Hüllblätter sind behaart, die eirunden Hüllchen ebenfalls. Der gelbe, bauchige, gezahnte, bleibende Kelch der Blumen steht unter dem hervorragenden, gestielten Fruchtknoten. Auf seinem Rande stehen die 4 oder 5 fast kreisrunden, unzertheilten Blumenblätter. Die 12 geknieten, fadenförmigen Staubfäden brechen einzeln hervor, und tragen jeder 2 Beutel. Die rundliche Saamenkapsel ist dreifächerig, warzig, enthält warze, rundliche Saamen, und springt mit Schnellkraft auf. Blüht Juli und August.

Auf sumpfigen Wiesen kommt hie und da die Sumpfwolfsmilch (Euphorbia palustris) vor. Der Stengel wird 3 bis 5 Fuß hoch, hat lanzettige, ganzrandige, kahle Blätter und trägt die Blumen in einer vielstrahligen, meist dreitheiligen Dolde. Blüht Mai bis Juli.

Auf trocknen Wiesen findet man auch die gemeine Wolfsmilch (Euphorbia Cyparissias) als Wurzelunkraut. Der Stengel wird nur $1/2$ bis 1 Fuß hoch; nur die obern Aeste tragen Blumen, während die untern unfruchtbar sind. Die zerstreut ansitzenden Blätter, mit meist umgerolltem Rande, sitzen zerstreut am Stengel; die der Nebenäste stehen dicht beisammen und sind sehr schmal, borstenartig. Blüht April bis September.

Auf Aeckern des bessern Bodens findet man auch als Saamenunkraut die Gartenwolfsmilch (Euphorbia Peplus). Der Stengel ist noch niedriger aufrecht, ästig, unten röthlich. Die Blätter sind spatelförmig, gestielt, ganzrandig, nur an der Spitze schwach ausgerandet. Die grünen Blumen stehen in einer zweitheiligen, dreispaltigen Dolde. Blüht Juni bis September.

Auf Aeckern wird die Wolfsmilch selten schädlich, da sie meist einer gehörigen Cultur weicht. Um so nachtheiliger werden sie bei Verbreitung auf den Wiesen, indem

sie theils verdächtig, theils wirklich giftig sind, denn die meisten enthalten einen scharfen Milchsaft und werden in der Regel von dem Viehe nicht, oder nur sehr ungern und zum Nachtheil gefressen.

Da die Wolfsmilcharten von unten sehr stark vegetiren, so ist zu ihrer Vertilgung ein öfteres Abhauen nothwendig; außerdem trägt aber jede Verbesserung der Wiesen dazu bei, sei es durch Düngung, das Verjüngen der Wiesennarbe, Trockenlegung zu nasser Wiesen, oder für Euphorbia Cyparissias durch Bewässerung der Wiesen.

Wollgras, Baumwollengras, Bettgras, wolltragendes Binsengras, Binsenmatte, Binsenwatte, gem. Dünengras, Federbinse, Judenfeder, Kattunbinse, Moorseide, Quispelbinse, Seidenbinse, Wiesenflachs, Wiesenwolle, schmalblätteriges Wollgras (Eriophorum angustifolium) ist auf feuchten, moorigen Wiesen ein das sauere Futter noch verschlechterndes Gras. Die ausdauernde, kriechende Wurzel treibt einen 1 bis 1½ Fuß hohen, unten rundlichen, oben mehr dreiseitigen Halm, mit schmalen, rinnenförmigen, dreiseitigen, vorn vertrockneten Blättern, die länger als der Blumenstengel sind. Die 3 bis 4 bräunlichen, oder röthlich-grünen, am Ende des Stengels befindlichen Aehrchen, bestehen aus Blumen, die anstatt des Kelches längliche, dachziegelförmige, neben und über einander liegende Spelzen haben, und denen die Blumenkrone fehlt. Die 3 Staubfäden sind haarförmig, mit aufrechten, länglichen Staubbeuteln; der fadenförmige, dreispaltige Griffel fällt ab. Der Fruchtknoten ist sehr klein, und bald nach der Befruchtung mit wolligen Haaren umgeben, welche bei der Reife des dreieckig-spitzigen Saamens zu einer sammetartigen, zolllangen Wolle werden. Blüht April und Mai.

Auf sumpfigen, meist unfruchtbaren Wiesen, wächst das breitblätterige Wollgras (Eriophorum latifolium). Der runde, unmerklich dreiseitige Halm, entspringt aus einer faserigen Wurzel. Die Blätter sind breiter, fast flach, dreieckig, zugespitzt, etwas rauhscharf. Die hängenden, schwärzlichen Aehrchen stehen zu 5 bis 7, in einer Rispe auf scharfen Stielen, am Ende des Stengels. Blüht mit vorigem.

Ebenfalls auf feuchten Wiesen, und auf eigentlichem Moorboden, findet man das scheidige Wollgras (Eriophorum vaginatum). Die Wurzelblätter sind pfriemig, dreiseitig, die am Stengel sehr kurz, stumpf, mit sehr langer Scheidenröhre. Der Halm trägt oben eine einzige eilängliche, gleichsam vertrocknete, mit bleifarbenen Schuppen besetzte Aehre. Der Saame ist, wie bei den übrigen, langwollig. Blüht April und Mai.

Das Wollgras verdrängt nicht blos die nützlichen Wiesengräser, sondern es wird auch von dem Viehe nicht gefressen, und verunreinigt mit seinem langbehaarten Saamen alles übrige Futter. Diese Saamenwolle wird den Thieren dadurch schädlich, daß sie in dem Magen derselben Ballen bildet, die leicht die Ursache von Verstopfung werden können.

Da das Saamenkorn dieser Grasart vermittelst seines Wollschweifes so leicht über ganze Wiesen geführt wird, und nicht nur augenblicklich das Futter verunreinigt und seinen Genuß schädlich macht, sondern auch eine höchst verderbliche Vermehrung dieser Unkrautpflanze veranlaßt, so hat man für eine frühe Mahd solcher Stellen, wo dieses Gras wächst, und Besaamung derselben mit rasch wachsenden, frechen Wiesenkräutern Sorge zu tragen. Siehe: zweckmäßige Benutzung der Wiesen. Außerdem ist hier noch die Trockenlegung zu nas-

ser Wiesen und die Verjüngung derselben zu berücksichtigen.

Wollkerzchen, s. Günsel.

Wucherblume, Ackergoldblume, Ackerringelblume, Gänseblume, gem. Goldblume, Feldwucherblume, Kalbsauge, Rindsauge, Saatwucherblume (Chrysanthemum segetum), ist auf lehmigem, sandigem und Lehmboden ein sehr lästiges Saamenunkraut. Die Wurzel ist faserig; der Stengel 1 bis 2 Fuß hoch aufrecht, eckig, ästig, und hat umfassende, graugrüne, glatte, lanzettige, gelappte Blätter. Die untern sind gestielt und gesägt. Die gestielten, gelben Blumen stehen am Ende der Stengel. Ihr gemeinschaftlicher Kelch ist halbkugelig, aus dachziegelförmigen, am Rande trockenhäutigen, stumpflichen Blättchen zusammengesetzt. Die Blume enthält viele röhrige, fünfspaltige, zwitterige Scheibenblümchen und meist mehr als 12 zungenförmige dreizähnige, weibliche Strahlblümchen. Der Fruchtboden ist flach, wenig erhaben, kahl, getüpfelt; die länglichen, zugespitzten, grauen Saamen sind ungekrönt. Blüht von Juni bis September.

Wo die Wucherblume einheimisch, ist sie unstreitig unter den Saamenunkräutern besonders dem Saamengetreide das gefährlichste, weil sie am meisten um sich greift, den meisten Platz einnimmt, am stärksten sich vermehrt und eine so zähe Lebensdauer hat, daß sie im grünen Zustande ausgerauft und hingeworfen, noch zur Blüthe kommt und reifen Saamen bringt.

Die mechanische Vertilgung dieses Unkrautes ist sehr mühsam, läßt sich aber doch durch fleißiges Jäten und Abschneiden der Blüthen bewerkstelligen. Seit man aber die Entdeckung gemacht, daß diese Pflanze auf keinem Boden fortkommt, welcher Kalk enthält, vertilgt man

dieselbe mittelst mineralischer Düngung (Mergel und Kalk) weit leichter und einfacher, doch trägt auch eine zweckmäßige Fruchtfolge viel dazu bei; ebenso muß, wie bei allen Saamenunkräutern, die genaue Reinigung des Saamengetreides und die richtige Verwendung des Unkrautsaamens stets im Auge behalten werden.

Wütherich, s. Bingelkraut.

Z.

Zahntrost, s. Augentrost.

Zehrgras, s. Knötrich.

Zeitlose, Herbstzeitlose, nackte Jungfer, Kuheuter, Kuhzitzen, Lichtblume, Lichtblumenwurzel, Spinnerin, Wiesensafran, Wiesenzeitlose, wilde Zwiebel (Colchicum autumnale), ist auf feuchten Wiesen das schädlichste Unkraut, welches sich durch Saamen und Wurzeln gleich stark vermehrt. Die 1 bis 2 Fuß tief in der Erde ruhende, runde Zwiebel ist von der Größe einer kleinen Wallnuß und mit einer braunen, trockenen Schale bedeckt, innerlich aber weiß und fleischig. Jährlich bildet sich neben oder unter derselben eine neue Zwiebel. Die nackte, röthliche, aufrechte Blume blüht im Herbste dicht an der Erde, wenn die Wurzeln von den alten Knollen abgestorben sind und an den neuen Knollen neue Wurzeln erscheinen. Der Blume fehlt der Kelch; die sechstheilige Blumenkrone verlängert ihre Röhre bis in die Zwiebel und ist in der Erde mit einer kurzen Scheide umgeben. Erst im Frühjahr erscheinen 3 lanzettige, gerinnte, lederartige, etwas glänzende Blätter, welche die dreitheilige, längliche, gefurchte Saamenkapsel umgeben. Die schwarzen Saamen sind rundlich, dreikantig und gerieft.

Die Zeitlose ist wirklich giftig, sie wird aber besonders dadurch schädlich, daß sie gewöhnlich auf den fruchtbarsten Wiesen sich einnistet. Hier nimmt sie den nutzbaren Wiesenpflanzen viel Raum weg und wird sowohl trocken als grün von allem Vieh verschmäht.

Die Vertilgung der Zeitlose ist schon früher genauer behandelt in den Abschnitten: Ausstechen und Ausziehen der schädlichen Wiesenpflanzen, Zerstörung der Blüthe von Wiesenunkräutern und Vergraben der Wiesennarbe.

Ziegenbein, s. Flockenblume.

Ziegendistel, s. Ochsenzunge.

Zipperlein-Giersch, s. Giersch.

Zwiebel, wilde, s. Zeitlose.

Druck von C. P. Melzer in Leipzig.